

2025
环境、社会及管治报告
Environmental, Social and Governance Report

Content 目录

关于本报告 02
高管致辞 04
走进协鑫 06
顶层战略设计 14
ESG 专题 18
亮点 ESG 绩效 30
ESG 管理 32
响应联合国可持续发展目标 38

附录 132



Growth
战略引领 价值深耕

锻造硬核创新 44
数智赋能发展 52
品质精益求精 57
党建融合赋能 60
强基固本治理 64
守护信息安全 70



Connected
同心共聚 协力共赢

构建责任链条 74
汇聚行业力量 79
赋能人才成长 84
筑牢安全防线 94
同心善惠民生 101



Limitless
自然共生 无限未来

绿色全链发展 108
笃行低碳路径 110
环境管理筑基 114
能源资源管理 117
治污减废成效 124
共建生态家园 127
绿色运营实践 129

关于本报告

基础说明

协鑫（集团）控股有限公司自 2013 年发布首份《社会责任报告》以来，持续完善 ESG 信息披露体系，于 2019 年将报告更新为《可持续发展报告》，自 2021 年起进一步调整为《环境、社会及管治报告》。

本报告为协鑫（集团）控股有限公司发布的第五份《环境、社会及管治报告》。报告遵循客观、规范、透明、全面的原则，系统披露协鑫集团 2025 年在环境、社会及管治领域的管理理念、重点实践与工作成效。

编制依据

本报告编制主要参考以下国内外可持续发展相关标准、指引及框架：

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”）

联合国全球契约（UNGC）“十项原则”

联合国可持续发展目标（SDGs）

时间范围

本报告覆盖的周期为 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日（以下简称“报告期”），根据信息表述需求，部分信息或超出此范围。

统计口径

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协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫光电、协鑫锂电。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。

编制原则

本报告聚焦主要议题开展绩效披露，并综合考虑各项指标的可量化程度、重要性、平衡性及一致性。

信息来源

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。本报告经管理层确认后，经董事会审议通过。

获取渠道与回应方式

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



2025 年，全球能源格局持续深度调整。地缘博弈、贸易规则重构与绿色转型相互交织，不确定性已成为企业经营必须面对的常态。越是在这样的环境中，企业越需要以战略的确定性、运营的韧性和治理的透明度来应对外部变化。能源转型的方向不会因为短期波动而逆转，各国对能源安全和气候治理的双重诉求，为全球绿色能源合作提供了长期而坚实的动力。

对协鑫集团而言，2025 年也是“十四五”收官与“十五五”谋篇布局的交汇之年。在三十余年能源主业深耕的基础上，协鑫从新能源材料到清洁能源运营，从国内深耕到全球化布局，走出了一条以技术创新驱动绿色发展的道路。今天，人工智能（AI）与能源的深度融合正在重塑能源系统的运行方式，“算电协同”成为新型能源体系的重要方向。站在新的起点上，协鑫以“Synergy for Intelligent Growth 协同向鑫，智链未来”为主题，将可持续发展理念融入全球化布局、智能化转型与绿色低碳发展全过程，努力成为值得信赖的全球绿色能源伙伴。

协鑫集团党委书记、总裁、ESG 委员会主席　朱钰峰

以全球化布局，共建可信绿色能源供应链

当前，全球地缘政治分歧加深，气候危机加剧，绿色贸易规则加速演进，AI 推动电力需求持续攀升。能源安全与气候变化成为各国共同面对的重要议题。能源转型既是应对气候变化的内在要求，也是提升能源供应安全性和自主性的重要路径。对清洁能源的投入越持续，对化石能源的依赖越低，能源系统的韧性就越强。

协鑫的业务已覆盖全球 70 多个国家和地区，海外布局从产品输出迈向技术、产能与生态的协同落地。在非洲，埃塞俄比亚 20 万立方米撬装 LNG 工厂建成投产，二期液化、发电、炼油等项目同步奠基开工，助力当地提升能源自主供给能力；在东南亚，协鑫能科首个海外风电项目在越南开工，印尼地面光伏与漂浮光伏项目均列入“绿色印尼”重点工程；在中东，协鑫与沙电投资签署战略合作协议，共同推进新型电力系统领域合作；在欧洲，协鑫集成碳链组件进入高端市场，本地交付与市场协同能力持续提升。

全球化布局的背后，是产业能力的持续升级。协鑫正从单一光伏材料转向“硅、锂、碳”协同的新能源材料平台。协鑫科技已明确将磷酸铁锂作为核心增长引擎，将硅碳负极作为第三增长曲线，为参与全球绿色能源合作提供更加完整的材料支撑。

全球化布局也离不开标准与信任的支撑。协鑫深度参与钙钛矿光伏首个国家标准，FBR 颗粒硅获得中、法、德、英四国碳足迹认证，碳链平台实现产品全生命周期碳足迹可追溯、可查证、可审计，光伏组件严格遵循欧盟报废电子电气设备回收指令（WEEE），持续完善供应链责任管理和气候信息披露。

实践印证，未来的全球能源竞争，不仅是资源和成本的竞争，也是碳管理能力、合规能力和责任供应链能力的竞争。ESG 不是出海的附加成本，而是进入全球市场的基本门槛。协鑫的国际化，不只是产品与产能的输出，更是标准、透明度与信任的共建。

以 AI，推动绿色能源与绿色算力协同发展

AI 正在成为影响全球能源格局的重要变量。国际能源署预测，到 2030 年全球数据中心电力需求将显著增长，能源供给、电网调度和绿色电力保障正成为算力发展的关键约束。中国也将“算电协同”“超大规模智算集群”纳入新基建工程，推动数字化与绿色化协同转型，促进 AI 与能源双向赋能。

我们始终认为，科技创新需要在稳健经营与颠覆性突破之间保持平衡。过去十年，光伏发电成本下降超过七成；2026 年 7 月，中国光伏发电装机首次超过煤电，成为装机规模最大的电源品类。科技的力量，正让绿色能源从“昂贵的选择”变成“普遍的选择”。今天，AI 让这一进程走得更快。

协鑫将“AI+ 能源”“AI+ 制造”“AI+ 算力”作为可持续发展的重要方向。在能源侧，协鑫能科基于长期发电数据训练能源时序大模型，发布“聚星 AIVP”虚拟电厂平台，推动电网需求预测、资源优化匹配和交易策略推荐智能化。在制造侧，协鑫科技应用工业大模型优化核心工序，单位产品能耗下降 7.1%；协鑫集成将 AI 视觉检测应用于组件生产全流程，不良率下降 17%。在算力侧，协鑫以“算电协同”为核心推进 AIDC 布局，依托自持风光储资产与虚拟电厂柔性调度能力，为智算中心提供绿电直供、储能调峰、全链条溯源与一体化能源调度解决方案，践行“以电强算、以算促电”的闭环模式。

AI 的发展不应只追求更强算力，也应追求更清洁、更高效、更负责任的算力。协鑫的实践，是让绿色电力支撑智能算力，让智能算力反哺能源系统效率，使 AI 成为绿色转型的加速器。

以明确目标，落实气候治理承诺

应对气候变化，关键在行动，核心在目标。2025 年，集团正式确立“不晚于 2035 年实现运营层面碳达峰、不晚于 2050 年实现运营层面碳中和”的气候目标，并推动下属上市公司建立各自的减排目标与实施路径。协鑫科技承诺不晚于 2040 年实现运营层面碳中和；协鑫集成对标科学碳目标倡议（SBTi），提出 2035 年范围一、范围二绝对排放较 2024 年下降 63% 的量化目标；协鑫能科发布应对气候变化白皮书，系统构建气候风险管理机制。

目标的确立，建立在持续完善的管理基础之上。协鑫碳链正从企业自用工具向开放的产业基础设施迈进，目前已实现产品全生命周期碳足迹可追溯、可查证、可审计。各上市公司主体持续扩大范围三碳盘查边界，参照 ISSB 等国际准则完善气候信息披露，推动气候治理从分散探索走向体系化、标准化。

无论是绿色材料、零碳制造，还是绿电智算，最终都要形成可核算、可披露、可审计的碳排放数据。气候目标的意义不在数字本身，而在于它如何贯穿经营决策、生产运营与价值链协作的每一个环节。协鑫将以目标为牵引，与价值链伙伴携手，将减碳行动落实到每一座工厂、每一度电、每一件产品，延伸至每一次算力调用、每一个 Token（词元）。

我们希望，能源像空气、阳光和水一样，成为人人共享的公共产品。当绿色电力与清洁能源更加普及、可靠、可负担时，能源安全就有了更坚实的保障。协鑫将继续秉持“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的使命，以开放深化合作，以创新拥抱变革，以行动履行承诺，为全球能源公正转型和可持续发展贡献更多力量。

走进协鑫

集团介绍

协鑫（集团）控股有限公司是一家在碳达峰、碳中和目标引领下，以光储电算等多种形式的新能源、清洁能源与可再生能源为主的绿色低碳科技企业。企业创立于 1990 年，始终坚持科技引领、数字赋能，围绕硅材料、锂材料、碳材料和集成电路核心材料，进行能源科技创新，以材料革命带动制造革命和应用革命。通过硅锂碳互促、算电协同、源网荷储一体化和全球领先的碳链系统架构，面向全球市场提供综合能源产品与服务，聚焦“AI+ 能源”结构化共生定制化输出零碳场景智能应用方案，助推新型能源体系与能源（强国）建设。

截至目前，协鑫集团资产规模超 2,000 亿元，年度营业收入近 2,000 亿元，品牌价值 2,100 多亿元。旗下拥有协鑫科技（03800.HK）、协鑫集成（002506.SZ）、时代数字（00451.HK）、协鑫能科（002015.SZ）等多家 A 股、H 股上市公司。

协鑫坚持将年营业额的 3% 至 5% 投入科技研发，取得各类专利发明、知识产权近 4,000 项，主持和参与制定国际、国家、行业等技术标准超 400 项，拥有国家和省部级以上科研平台 95 个，每年承担国家和省部级以上各类科研项目 70 多个，旗下核心企业全部获得高新技术企业认定。

世界品牌 500 强
第 **448** 位

全球新能源企业 500 强
第 **7** 位

中国企业 500 强
第 **170** 位

中国民营企业 500 强
第 **51** 位

硅、锂、碳等高新材料研发与制造商

中国电力企业联合会副理事长单位

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

2026 年《财富》中国 ESG 影响力榜

海内外科研人员
3000+ 名

能源服务经验
36 年

业务覆盖的国家和地区
70+

人工智能 +

国家级 5G 工厂
3 家

国家级智能制造优秀场景
5 个

国家级智能制造试点示范项目
1 个

国家级和省级专精特新小巨人企业
8 家

国家级绿色工厂
6 家

省级独角兽企业
1 家

省级智能制造工厂
5 个

省级智能制造示范车间
6 个

省级绿色工厂
7 家

高新技术企业
41 家



行业影响

协鑫集团上榜“2026 中国 ESG 标杆企业”

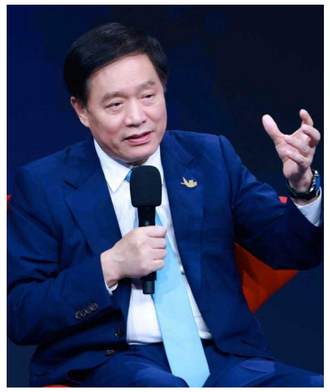
2026 年 3 月，由中央广播电视总台主办的“2026 中国 ESG 盛典”在北京举行。盛典汇聚来自能源、金融、制造、农业、科技等领域的标杆企业代表，集中呈现中国企业在环境、社会和治理领域的卓越实践与责任担当，诠释可持续发展道路上的中国智慧与中国方案。协鑫集团荣获“2026 中国 ESG 标杆企业”，董事长朱共山携“十年磨一剑”的鼎力之作颗粒硅亮相国屏。



协鑫集团董事长朱共山亮相“2026 中国 ESG 盛典”现场

央视对话协鑫集团董事长朱共山：电力 + 算力 = 未来的生产力

2026 年 9 月，央视财经头牌栏目《对话》将聚焦《电力的未来》，全国政协常委、人口资源环境委员会副主任钱智民，协鑫集团董事长朱共山，明阳智能董事长张传卫等能源业界嘉宾，以 ESG 可持续发展为主题，围绕新型电力系统建设、能源保供、虚拟电厂、零碳园区等热点话题展开激情对话，为实现“双碳”目标群策群力。





协鑫集团董事长朱共山做客央视财经《对话》栏目

协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰出席中上协可持续发展专业委员会 2025 年度工作会议

2025 年 9 月，中国上市公司协会可持续发展专业委员会 2025 年度工作会议在协鑫能源中心召开。本次会议汇聚近百位来自上市公司、金融机构、监管机构及行业自律组织的代表，共商可持续发展大计。中上协党委委员、副会长潘春生，中上协可持续发展专业委员会主任委员、中国石化副总裁、董事会秘书黄文生，中上协可持续发展专业委员会秘书长、中国石化董事会办公室主任张征，协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰等嘉宾出席会议。





中国上市公司协会可持续发展专业委员会 2025 年度工作会议现场

协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰当选“2025 福布斯中国 ESG 影响力人物”

2026 年 4 月，福布斯中国正式揭晓 2025 年度 ESG 影响力企业人物。协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰凭借以全球视野推动绿色能源革命、构建全价值链 ESG 治理体系、以新质生产力攻克低碳技术壁垒等卓越贡献成功入选，成为新能源与碳中和领域 ESG 实践的标杆人物。



“2025 福布斯中国 ESG 影响力人物”证书

协鑫集团董事长朱共山荣膺“2025 年度卓越企业家”奖项，副董事长孙玮出席典礼

2026 年 1 月，第十五届香港国际金融论坛暨中国证券金紫荆奖颁奖典礼在香港举行。协鑫集团董事长朱共山凭借在引领绿色能源变革及践行可持续发展方面的卓越领导力，荣膺“2025 年度卓越企业家”奖项。集团副董事长孙玮出席典礼并代表领奖。



第十五届香港国际金融论坛暨中国证券金紫荆奖颁奖典礼现场

协鑫集团首席可持续发展官宋赟波出席 2026APEC 部长会议重点专题活动

2026 年，协鑫集团深度参与亚太经合组织（APEC）专业部长会议配套专题活动。5 月，作为 APEC 第三十二届贸易部长会议重点配套活动，由生态环境部对外合作与交流中心主办的“APEC 应对环境挑战的绿色供应链能力建设”专题活动在苏州召开。协鑫首席可持续发展官宋赟波受邀参会，分享绿色供应链建设与能源转型实践，为全球低碳绿色贸易提供“协鑫方案”。9 月，宋赟波出席在南京举办的第八届 APEC 人力资源部长会议配套研讨会，围绕绿色转型下产业人才培育、产业链可持续能力建设等议题，交流企业实践经验。



APEC 第三十二届贸易部长会议重点专题活动现场



第八届 APEC 人力资源部长会议配套研讨活动

CCEI 投资机构代表团调研协鑫集团

2026 年 7 月 7 日，中国气候联合参与平台（CCEI）投资机构代表团到访苏州协鑫能源中心，以“全链路零碳能源价值链”为核心开展专题交流会。本次代表团集结嘉实基金、博时、招商、中投、易方达、法巴农银、富达基金、瑞士百达等近 30 家国内外头部资管、银行、保险机构 ESG 专业负责人，协鑫集团董事长朱共山携核心高管团队就 ESG 投资趋势、新能源前沿技术、全产业链绿色转型开展全天深度研讨与产业路演。



全链路零碳能源价值链交流会现场

协鑫集团签署苏州首个 SLL 战略合作协议

2026 年 4 月，协鑫集团、中国光大银行苏州分行与苏州工业园区城市发展研究院在新建元零碳馆正式签署可持续发展挂钩贷款（SLL）战略合作协议。这是苏州工业园区首个 SLL 模式三方战略合作。6 月 17 日，协鑫科技首笔可持续发展挂钩贷款在旗下江苏中能硅业科技有限公司正式落地，并签署相关战略合作协议。中国光大银行苏州分行副行长、苏州新建元城市发展有限公司副总经理、协鑫集团首席可持续发展官宋赟波等嘉宾共同出席。



协鑫集团可持续发展挂钩贷款战略合作签约仪式



协鑫科技可持续发展挂钩贷款项目签约仪式

评级与奖项

依托全方位可持续发展落地实践，协鑫集团及下属各子公司广泛参与权威 ESG 评级，取得优异评级结果；同时，获得社会各界高度认可，相继荣获多项行业荣誉与奖项。

GLOBAL SOLAR COUNCIL	GGEIC	APVIA	中国电力企业联合会 CHINA ELECTRICITY COUNCIL	United Nations Global Compact	ecovadis	CDP	Wind ESG
全球太阳能理事会 联席主席单位	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 副理事长单位	联合国全球契约组织成员企业 协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科	银牌（全球前 15%，行业前 7%） 协鑫集成	气候变化问卷 B 级、水风险问卷 B 级、2024 年供应商参与评估 A 级 协鑫集成、协鑫科技、协鑫能科	A 级以上 协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字

《财富》中国	中央广播电视总台	GF60 可持续发展评选	中国能源报、中国能源经济研究院	中国上市公司协会
2026 年《财富》中国 ESG 影响力榜 **协鑫集团**	2026 中国 ESG 标杆企业 **协鑫集团**	最佳可持续发展企业 **协鑫集团**	2025 年度碳中和绿色影响力品牌 **协鑫集团**	2025/2026 年上市公司可持续发展优秀实践案例 **协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科**
生态环境部宣传教育中心	彭博绿金	香港《信报财经新闻》	福布斯中国	中国证券报
2025 年企业 ESG 优秀实践案例 **协鑫能科**	2026 值得关注榜——ESG 领军企业 **协鑫科技**	卓越 ESG 可持续企业（上市公司） **协鑫科技**	2024-2025 可持续发展工业企业 **协鑫集成**	ESG 百强金牛奖 **协鑫集成**
智通财经资本市场年会	格隆汇	公众环境研究中心（IPE）	绿色江南（PECC）	中国电力企业联合会
最佳 ESG 公司奖 **时代数字**	ESG 环境友好卓越企业 **时代数字**	2025 绿色供应链（CITI）Top 10 **协鑫科技**	2025 企业气候行动（CATI）Top 10 **协鑫科技**	电力创新奖技术成果类二等奖 **协鑫科技**
亚洲光伏产业协会（APVIA）	中国储能先锋奖	思盟企业社会责任中心	2025 数智光伏大会（AIPV2025）	全球绿色能源理事会（GGEIC）等组织
产业贡献奖、科技成就奖、光储应用奖、人才培育奖 **协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫光电**	光储充一体化系统优选解决方案先锋奖 **时代数字**	520 社会责任日“气候行动”最佳案例 **协鑫能科**	AIPV2024 年光伏智能化优秀解决方案服务企业 **时代数字**	全球新能源 ESG 百强 **协鑫科技、时代数字**

聚协力·鑫未来：顶层战略设计

G 战略引领 价值深耕 Growth

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

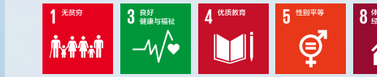
打造高效、可持续的企业治理范式，引领科技创新驱动，为客户提供高质量的产品与服务，赋能全球能源公正转型，实现基业长青



C 同心共聚 协力共赢 Connected

- 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

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





L 自然共生 无限未来 Limitless

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

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





首度发布集团气候目标，深化低碳转型路径

遵循 TCFD 框架规范披露、分阶段设定减排承诺

协鑫能科（002015.SZ）

非化石能源装机占比

75%

等效发电碳强度降低

40%

时代数字（00451.HK）

范围一、二排放强度下降

14%

协鑫集成（002506.SZ）

范围一、二绝对排放量减少

63%

范围三采购商品及服务单位碳排放下降

67.33%

协鑫科技（03800.HK）

运营层面实现

碳中和

2030

2035

2040

2050

2060

协鑫集团

实现运营层面

碳达峰

协鑫集团

实现运营层面

碳中和

协鑫科技（03800.HK）

实现全价值链

碳中和

协鑫能科（002015.SZ）

实现

碳中和

气候战略

“4I”气候战略

Innovation
低碳技术革新

依托深厚的材料研发底蕴，从源头重新定义了能源材料的低碳属性，量化减排成效

Intelligence
数字化智慧赋能

打造 AI 驱动全生命周期的数字化碳管理平台，融合工业大数据分析与机器人自动作业，通过 AI 算法精准洞察与预测能耗，实现精细化降耗减碳

Integration
产业生态融合

基于最领先的产品和技术，通过全价值链协同，构建低碳产业生态，赋能产业转型升级

Impact
全球气候影响

将技术优势转化为全球气候贡献，使低碳产品不仅成为商业竞争力，更是对全球碳中和目标的实质性贡献

气候行动路径

1. 运营层面

- 能效提升
- 可再生电力使用
- 零碳用热
- 智能制造降低能源消耗

2. 价值链

- 低碳采购
- 物流脱碳
- 绿色供应链管理
- 光伏产业链减排协同
- 资源循环利用与废弃物管理

3. 抵消及移除

- 使用移除类碳信用抵消排放
- 探索开展 CCUS、生物炭等移除技术

4、各类产品碳足迹持续优代

- 硅材料产业链
- 锂材料
- 碳材料
- 钙钛矿材料

5. 体系支撑

- 能源管理体系
- 可持续供应链管理体系
- 人才管理体系
- 碳管理体系
- 数字化管理体系
- 技术与研发体系

SYNERGY FOR INTELLIGENT GROWTH

协同向鑫，智链未来

当今世界，绿色转型与多重挑战交织演进，技术变革与产业重构同步加速。以“Synergy for Intelligent Growth 协同向鑫，智链未来”为可持续发展主题，协鑫集团正加速构建以全球化、AI 化、治理现代化为支柱的战略体系，以全球协同拓展能源边界，以 AI 驱动重塑效率边界，以低碳行动回应气候难题。协鑫集团作为以光储电算等多形式新能源为主体的绿色低碳科技企业，通过技术与管理的双重创新，连接全球能源新生态，携手各界共赴低碳未来新图景。

专题 01 SYNERGY

以全球化布局 夯实绿色产业根基

全球能源转型深入推进，能源安全、气候变化与绿色贸易规则正在重塑全球产业格局。在这一背景下，企业出海已不再是简单的产品输出，而是以绿色技术、产业能力和责任实践赢得国际信任的长期过程。新能源企业需要从单一产品供应向综合能源解决方案提供转变，以技术创新、产业链协同和本地化运营能力参与全球能源转型进程。

从“产品出海”到“方案出海”，服务全球 70 多个国家和地区

顺应全球能源转型趋势，协鑫集团积极践行“绿色能源出海”计划，从产品输出向能源方案输出转变，持续推动技术、产业链与能源解决方案协同走向全球。目前，协鑫研发中心、生产基地及分支机构覆盖全球 20 余个重点国家，产品与能源解决方案服务全球 70 多个地区，稳居全球碳足迹领先的新能源核心供应商行列。

面对非洲能源资源禀赋突出、能源基础设施建设需求迫切以及产业发展需求多元等现实情况，协鑫以产业协同回应能源可及与民生发展的双重命题，因地制宜输出综合能源解决方案，推动资源优势转化为能源发展优势。在埃塞俄比亚，协鑫从当地能源资源开发与能源安全需求切入，20 万方撬装 LNG 工厂于 2025 年 10 月顺利投产，二期液化、天然气发电、炼油等重点项目同步启动，助力当地终结能源进口依赖、构建完整油气产业链，并依托天然气资源支撑尿素化肥综合生产，夯实粮食安全根基。在尼日利亚，协鑫聚焦电力短缺、电网薄弱、锂资源附加值低等发展痛点，深度落地新型电力系统与锂电全产业链布局，规划建设阿比亚州碳酸锂冶炼厂，让本地资源优势转化为发展优势。

除深耕非洲市场外，协鑫全球化布局持续向更多能源转型重点区域拓展。在中东，集团与沙电投资签署战略合作协议，围绕风电、光伏、储能、抽水蓄能、源网荷储一体化等领域展开合作，共建具有国际影响力的绿色能源产业高地。

以能力底座，协同全链出海进程

绿色能源出海的背后，是长期积累形成的技术创新、产业链协同与系统解决方案能力。协鑫集团持续完善产业布局，构筑覆盖材料制造、电站运营及能源服务的全产业链体系，为全球能源合作提供坚实支撑。

在全球绿色贸易规则持续深化背景下，可验证的碳足迹与合规记录，正在成为企业打开国际市场的重要通行证。协鑫坚持以国际标准校准自身：FBR 颗粒硅获得中、法、德、英四国碳足迹认证，打破西门子法棒状硅碳足迹纪录；协鑫碳链平台基于区块链技术，实现光伏全产业链碳足迹“可查、可信、不可篡改”；协鑫集成严格遵循欧盟 WEEE 指令完成合规注册并获权威认证，作为 PV CYCLE 会员推动报废组件的规模化回收与高效再利用。以国际标准对接国际规则，协鑫正从“标准跟随者”逐步走向“标准共建者”，持续提升全球市场参与能力。

锚定光储融合发展趋势，协鑫集团持续布局新型储能全产业链，重构复合型绿色产业高效底座。在锂电核心材料领域，公司实现正极材料技术跨越式突破，精简传统制备流程，兼顾能量密度、循环寿命、安全性能与低温适应性，以硬核实力夯实行业引领地位。同时，公司前瞻布局硅碳负极赛道，依托自有硅烷原料与颗粒硅产线优势，打造低成本、可规模化量产的硅碳负极产能体系，全方位放大全产业链协同效能，为新型储能产业高质量发展筑牢产业与技术支撑。

与东道国共享发展，让合作惠及当地

出海的深度，取决于与东道国共享发展的诚意。对于协鑫而言，绿色出海不仅意味着能源项目落地，更意味着与当地社会共同成长，实现经济、环境与社会价值的协同提升。

在埃塞俄比亚，协鑫将生态保护贯穿 Calub 气田社区基础设施建设全过程，开展重大应急社区帮扶行动，将废弃物管理融入项目运营；在尼日利亚，协鑫引入成熟的全时间尺度虚拟电厂系统，对接国家电力发展规划，助力当地电力系统智能化升级。同时，集团携手属地高校推进本土化人才培养，以“授人以渔”的方式为当地储备绿色产业人才。绿色合作，从来不是单向的输出，而是双向的共建与共享——这是协鑫对“协同向海”最朴素的理解。

从非洲重点市场的持续深耕，到全球能源产业版图的加速拓展，协鑫正将多年积累的技术创新、产业协同与系统解决方案能力不断转化为全球能源合作成果。面向全球能源转型新阶段，协鑫将继续立足不同国家和地区的资源禀赋与发展需求，以更加多元、系统的能源解决方案推动绿色能源技术与产业能力走向全球，为全球能源转型和可持续发展注入新的绿色动能。

协鑫欧加登盆地 LNG 投产暨光储充算一体化产业集群开工

2025 年 10 月，协鑫集团埃塞俄比亚 20 万方撬装液化天然气（LNG）工厂正式投产，二期 LNG 液化、天然气发电、炼油等重点项目同步启动建设，成为中非能源合作标杆工程。该项目采用模块化撬装技术，大幅缩短建设周期，有效实现对欧加登盆地丰富天然气资源的高效低温液化。同时，项目更依托天然气资源赋能当地尿素化肥综合生产，夯实粮食安全保障基础。



协鑫越南 Vina 30MW 风电项目开工

2025 年 12 月 23 日，协鑫 Vina 30 兆瓦风电项目在越南庆和省顺南县开工。这是协鑫能科开工建设的首个海外风电项目。项目全面投产后，预计每年可提供清洁电力约 8,648.9 万千瓦时，相当于每年减少二氧化碳排放约 5.7 万吨，激活区域绿色发展潜力。继印度尼西亚之后，越南成为协鑫能科在“一带一路”沿线国家实现项目突破的又一核心市场，标志着公司海外开发业务正式步入“快车道”。



协鑫能科与印尼 PLN IP 签约两大“绿色印尼”计划重点工程

2025 年 10 月 31 日，协鑫能科下属协鑫智慧能源（苏州）有限公司与印尼国有电力公司旗下 PLN IP 在印尼正式签署股东协议，双方将落地外南梦 100MW 地面光伏、葛嘉孟谷 100MW 漂浮光伏两大新能源项目。这两大项目均位列印尼“绿色印尼（Hijaunesia）”计划重点工程，是协鑫集团与印尼国家电力公司深度合作的标志性成果。项目建成后，将为印尼绿色能源转型注入强劲动力，为区域清洁电力供应提供坚实保障。



协鑫集团与泰国石油新能源集团签署合作协议

2025 年 11 月 14 日，协鑫集团董事长朱共山率团赴泰国曼谷，与泰国石油新能源集团（GPSC）举行高层会晤并签署合作协议。在具体磋商中，双方围绕天然气发电项目开发、钙钛矿与 Topcon 组件本土化生产、碳捕捉与商业化合作等领域进行对接，并达成多项共识。2026 年 5 月 25 日，协鑫集成与 GPSC 的全资子公司 Getz Energy 正式签署合作谅解备忘录，约定未来三年最高 1GW 光伏组件的供货合作。



协鑫能科与沙电投资签署战略合作协议

2025 年 6 月 29 日，在协鑫集团董事长朱共山与沙特国际电力和水务公司（ACWA Power）创始人、董事长穆罕默德 · 阿布纳扬的共同见证下，协鑫集团副董事长、总裁朱钰峰与 ACWA Power 中国区主席赛乐 · 哈卜提，分别代表协鑫能科与沙电投资（上海）有限公司正式签署战略合作协议。双方将围绕新型电力系统领域的项目投资开发与运营展开深度合作，充分发挥各自优势、整合资源，共同推动风电、光伏、储能、抽水蓄能及源网荷储一体化等领域的绿色能源项目。



专题 02

INTELLIGENT

让 AI 成为绿色转型的引擎

人工智能的高速发展，正在改变全球能源发展版图。国际能源署（IEA）最新报告显示，人工智能催生的海量电力需求，已成为能源系统最紧迫的挑战之一；未来五至十年，可再生能源将成为数据中心最主要的电力来源。然而，尽管大型风电、光伏项目持续并网，出力固有的波动性与间歇性，仍是电力系统需要攻克的核心难题。人工智能在优化能源结构、提升用能效率、保障供给安全等方面释放巨大潜力，其与能源领域协同发展，将加速绿色转型进程，持续拓展效率边界。

协鑫集团坚定“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”三位一体战略定位，构建“集团—板块—子公司”三级联动数字化治理架构，设立信息化委员会统筹规划，成立数智科技公司强化技术支撑。同时，协鑫集团将数字化作为 ESG 治理的基础工程，以 AI 与数字化技术搭建覆盖集团的鑫辰管理平台，推动 ESG 数据管理从分散采集走向统一治理。

算电协同 · 能源算力共生

算力基础设施的扩张带来持续增长的电力需求，绿色电力成为算力发展的基础条件。如何通过数字化与智能调度，实现算力与电力的深度整合与动态匹配，提升能源利用效率、稳定算力供给，成为关键命题。为此，协鑫集团聚焦“AI+ 能源”结构化共生，将算电协同深度融入业务内核，从 AI 能源调度、AI 运维到算力中心绿电解决方案，全面适配 AI 时代的能源转型需求。通过统筹算力网络布局，推进苏州能源 AI 超算中心建设，签约华南智算基地，协鑫集团将顶层设计转化为可落地的算力资产。同时，协鑫集团与英伟达、蚂蚁数科等领先企业深度绑定，共建能源大模型及算力基础设施，携手打造算电协同领域的产业标杆。

下属子公司协鑫能科致力于打造业内领先的“算电 Token 一体化服务商”，立足 AI 产业链底层的绿色能源基础，持续向人工智能数据中心（AIDC）、算力服务及 Token 服务等环节延伸，逐步形成“绿电供给、智能调度、算力基础设施、Token 服务”协同发展的业务闭环，推动能源侧资源与能力转化为 AI 时代可持续的生产力。目前，协鑫能科加速推进西部智算集群、长三角核心节点的 AIDC 项目投资，加快海外 AIDC 及配套电力业务投资。通过分阶段、分步骤建设，形成规模化算力供给能力，有序释放智算能力，化解当地算力建设的电力供给与能耗瓶颈。

面向未来，协鑫集团将继续推动绿色电力、智能调度、电力交易、虚拟电厂和能碳管理深度融合，为 AI 基础设施升级、新型电力系统建设和产业低碳转型提供更具系统性的综合解决方案。

全链智控 · 驱动高效变革

为充分释放绿色能源的全生命周期价值，协鑫集团将 AI 技术深度延伸至智能运维领域，打造“AI 光储一体化”体系，通过智能算法对绿电的发出、储存、调度与消纳进行精准赋能，充分释放绿色能源的最大势能，加速向“AI+ 能源”资产运营商与价值整合商转型。同时，协鑫集团将前沿 AI 技术与生产工艺深度融合，突破传统生产模式瓶颈，推动生产制造环节实现智能化、精准化、高效化升级，引领产业高质量发展，从而持续提升全球市场竞争力，为客户创造可持续价值。

协鑫能科携手蚂蚁数科推进“瓦特 + 比特”深度融合

2025 年 12 月 19 日，协鑫集团副董事长、协鑫能科董事长朱钰峰在香港蚂蚁数科冬季峰会上，与蚂蚁集团副总裁边卓群开展炉边对话，双方将在 AI 能源应用、虚拟电厂、算力配套出海、数字能源标准输出等领域展开深度合作。电力领域，引入成熟 AI + 虚拟电厂技术体系，对接全球能源数字化转型发展趋势，落地电力量化交易、分布式能源聚合调度相关系统工程；数字能源产业领域，引入先进区块链与 AI 大模型技术，重点推进“蚂蚁鑫能”平台建设，打造绿电 + 算力协同出海模式。



协鑫亮相英伟达 GTC 2026 大会

2026 年 3 月，英伟达 GTC 2026 大会于美国圣何塞举办。大会期间，协鑫围绕 AI 工厂与算电协同理念，介绍零碳智算基础设施一体化方案，提出电力供给与低碳能力正在成为算力产业发展的核心约束，推动 AI 算力基础设施向绿电匹配、碳管理一体化的新范式转型。协鑫举办了专场生态交流与技术创新交流活动，联动全球开发者探索能源 AI 创新方案，面向全球市场探索算电协同方案出海落地，依托 ESG 体系推进跨境气候协同，共同应对 AI 工业化带来的全球能源转型挑战。



协鑫能科与华拓智能电力签署战略合作协议

2026 年 8 月 27 日，协鑫能科与华为技术有限公司江苏省经销商——华拓智能电力（江苏）有限公司签署战略合作协议。双方将精准对接国家算电协同战略，通过优势互补双向赋能，构建面向 AI 时代的新型算力基础设施与能源服务体系。协鑫集团董事长朱共山表示，协鑫能科当下聚焦国家算力集群枢纽，快速推进 AIDC 项目的战略布局，华为具备顶尖的数字技术、算力支撑与智能化解决方案，与协鑫产业互补性极强、合作契合度极高，希望双方成立专班加快对接，促进能源与数字深度融合，携手打造堪为行业示范的算电协同标杆项目。



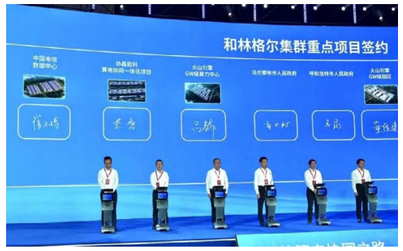
协鑫能科加入《算电协同绿色发展行动 · 天津倡议》

2026 绿色能源创新发展大会在天津举行。会上，协鑫能科介绍AI能源交易服务综合解决方案，面向新型电力系统，率先实现从单点智能到全场景协同，推动电力交易向数据驱动、智能决策、价值闭环的全新范式跃迁。会议期间，协鑫能科正式加入《算电协同绿色发展行动 · 天津倡议》，与中电联数智公司聚焦能源数据价值挖掘、零碳业务实践融合落地、碳交易协同联动等签署战略合作协议。



协鑫能科签约乌兰察布绿色算电协同项目

2026 年 8 月 22 日，2026 绿色算力（人工智能）大会在敕勒川举行，以“共筑算电协同之路、共商词元经济新局、共创人工智能未来”为主题，围绕绿色算力、算电协同、词元经济等领域开展交流。大会期间举行和林格尔集群重点项目签约活动，协鑫能科与火山引擎、中国电信等 5 家企业一同与乌兰察布市政府签约，协鑫集团副董事长、协鑫能科总裁费智代表公司签署绿色算电协同项目合作框架协议，双方将围绕人工智能数据中心、绿色能源供应及算电协同等方向开展合作。



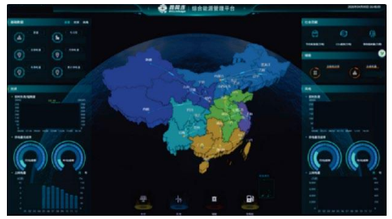
AI 驱动能源资源聚合与跨场景协同管理

依托能源时序大模型、寻优策略算法等 AI 能力，协鑫能科推出“聚星 AIVP”虚拟电厂平台，高效聚合、协同管理分布式电源、储能系统、可控负荷等多种能源资源。截至 2026 年 6 月 30 日，平台管理用户资源规模超 31GW，可调负荷规模达 1243MW，业务覆盖国内 10 个省市；AI 算法对电价与负荷预测精度超 90%，现货交易辅助决策可推动交易收益提升 8% 以上，实现多类型能源资产秒级实时调度与优化匹配，有效平抑新能源出力波动，满足客户节能降碳、提质增效的需求，助力新型电力系统建设。



AI 构建能源智慧运营中枢

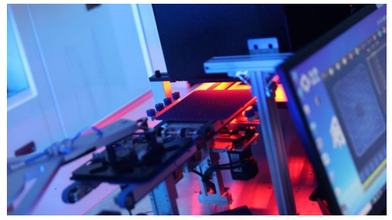
时代数字以“鑫翼连”平台为核心，打造集感知、分析、决策、执行于一体的智慧运营中枢。通过集成无人机巡检、红外热成像、视频监控与 AI 故障诊断技术，实现对光伏组件、逆变器、箱变等关键设备的全天候状态感知。平台基于海量运行数据与环境因子，构建功率预测、健康评估与智能排程模型，动态优化运维策略，降低非计划停机率与人工依赖，实现“少人值守、高效运行”。



AI 赋能光伏智造，筑牢数字化低碳生产底座

协鑫集成、协鑫科技聚焦光伏制造痛点，落地多项工业 AI 技术。协鑫集成落地电池 AI 分图技术，采用轻量化 AI 检测模型，可精准识别光伏电池电致发光 (EL) 图像中的裂纹、星裂、断栅等 13 类常见缺陷，检测精度达行业先进水平，大幅降低模型参数与计算量，便于部署到生产嵌入式设备，解决传统 EL 缺陷检测效率低、误检率高、对专业人员依赖度高的行业痛点，实现电池缺陷快速、无损、精准检测。

协鑫科技于全国多个生产基地部署“5G+ 工业大脑”智能生态网络，实现生产流程智能化管控与精细化运营，夯实数字化基础；依托 AI 智能巡检技术对关键设备全覆盖实时监测，精准识别异常数据、开展预防性维护，全年成功处置 492 项问题，避免 4 次非计划停机，显著提升设备可靠性与运行安全性，共同以数字化技术提升光伏产业链生产效率与产品品质。



专题 03

GREEN GROWTH

打造多元化新能源材料版图 气候治理协同创新

在全球能源变革、产业质效跃升的背景下，绿色增长已不再是单一技术、单一环节的局部突破，而是贯穿技术、治理的系统工程。作为深耕新能源领域多年的企业，协鑫集团持续突破核心技术、完善产业布局，以绿色技术筑牢低碳底座，以绿色治理统合多元主体，为全球能源共建提供坚实底气。

以硅锂碳为核心的绿色技术

随着新能源装机规模持续扩大，储能市场需求呈现爆发式增长。当前，储能已从政策配套品类，升级为新型电力系统稳定运行、光伏价值落地的核心刚需，是产业高质量发展的稳定器与价值放大器。同时，光伏行业进入深度周期调整阶段，单一行业、单一产品模式抵御行业波动能力愈发薄弱。协鑫集团锚定光储融合发展趋势，持续完善新型储能全产业链布局，重构复合型绿色产业高效底座。旗下协鑫科技实施全面、深度的战略转型升级，确立以“硅、锂、碳”为核心，延伸至新能源前沿材料的多元产品矩阵，主动担当绿色低碳供应链“强链、补链、延链”的产业责任。

硅基 战略基石，筑牢低碳根基

硅料作为太阳能光伏产业链最基础的核心原材料，是光伏发电系统的“源头活水”。长期以来，协鑫集团持续巩固领先优势，形成深厚的技术壁垒与产业根基：协鑫科技自主研发的硅烷流化床法（FBR）颗粒硅技术，已获得中、法、德、英四国碳足迹认证，打破传统西门子法棒状硅碳足迹记录，创下 14.2756 $kgCO_2e/kg$ 的碳足迹标杆，从源头削减硅料碳排放，降低光伏组件全生命周期碳排放。随着颗粒硅市场占比持续提升，规模化减排效应不断释放，正推动光伏产业链绿色转型，助力全球碳中和与零碳能源变革。

锂基 规模主体，重构绿色工艺

在锂电池正极材料体系中，磷酸铁锂凭借极致的安全性、超长循环寿命、优异的环境兼容性与成本优势，成为动力电池与储能领域的“核心支柱”材料。协鑫集团前瞻性布局研发与生产制造，打造 GCL-PHY 一步物理干法，将传统湿法的 11 道工序精简至研磨混合、喷雾干燥、高温烧结、粉碎包装 4 道工序，生产过程无废水、废气、废渣排放，有效解决传统磷酸铁锂生产的环保痛点。通过原料优化、工艺革新与装备升级，该技术能耗较传统工艺减少近 42%，产品碳足迹下降近 48%。由此，GCL-PHY 正极材料产品兼具工艺简化、原料成本更低、单体产能更大、自动化程度高等优势，并在能量密度、功率性能、循环寿命、安全性与低温适应性方面表现优异、一致性更高，构筑起“绿色低碳—低成本—高品质”三位一体的差异化技术护城河。

碳基 第二增长极，构建循环生态

作为下一代锂电池负极材料，硅碳负极理论比容量远超石墨，正在动力电池领域快速渗透。协鑫集团凭借技术、产能及人才优势，在硅碳负极赛道同步取得里程碑突破：依托全球最大硅烷气产能，采用化学气相沉积（CVD）工艺，对部分 FBR 颗粒硅产能实施技术改造与装置复用，实现零物流损耗、零液化、零槽车运输损耗，构建起低成本、规模化量产技术壁垒。该业务充分发挥低碳排放优势，积极构建“碳”—“碳”循环创新生态，以绿色新材料助力动力电池产业链降碳，加速新一代硅碳负极在高端动力电池、消费电子及低空经济等高能量密度应用场景的市场渗透与份额提升。

钙钛矿 前瞻布局，拓展深空场景

太空光伏作为空间能源体系的核心组成部分，正迎来重要发展机遇。钙钛矿晶硅叠层技术凭借效率与成本双重优势，以及轻量化、柔性化特性，有望在太空光伏领域占据重要地位。作为全球首个完成钙钛矿组件在轨搭载试验的企业，协鑫集团持续推进钙钛矿及叠层技术迭代，稳步落实工程可靠性验证与批量化制造。目前，大面积钙钛矿—晶硅叠层组件效率突破 30.23%，成功跨过航天光伏效率准入门槛。同时，协鑫集团携手紫微科技达成太空光伏在轨测试战略合作，全方位推进太空光伏技术验证与落地应用，将光伏产业版图从地面延伸至深空，为新型电力系统打造太空级解决方案。



一个集团、多元主体：“一盘棋”治碳

气候变化是当今世界面临的最重要和紧迫的挑战之一。全球变暖、极端天气事件和环境恶化等问题日益引起人们的关注。如何让多元主体在气候治理上同向而行，是协鑫集团必须回答的独特命题，也是其可持续发展最核心的考验。协鑫的答案，是以治理架构统全局、以目标分解促落实、以数据底座聚共识。

协鑫集团依托 ESG 管理架构，构建“决策层—管理层—执行层”三级气候治理架构：董事会全面领导气候战略与目标执行，ESG 委员会统筹制定气候管理策略与方针，ESG 办公室与各板块工作小组负责评估运营过程中的气候风险并推动落地执行，自上而下推动气候相关目标制定、碳核算与信息披露，使全集团气候管理从分散探索走向体系化、标准化。

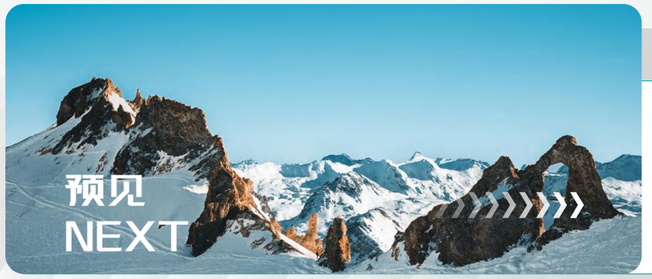
目标同向、路径各异：集团与各主体的目标体系

2025 年，集团正式提出气候目标：**不晚于 2035 年实现运营层面碳达峰，不晚于 2050 年实现运营层面碳中和**。在此基础上，集团建立了自上而下的目标拆解与管控机制，基于各子公司的业务特征、排放结构与所处阶段，差异化指导其制定适配自身业务的减排目标：协鑫集成率先对标科学碳目标倡议（SBTi），制定“2035 年范围一、范围二绝对排放量较 2024 年下降 63%，范围三单位产量的采购商品和服务碳排放较 2024 年下降 67.33%”的阶段性量化目标。截至报告期末，协鑫集成、协鑫科技、协鑫能科、协鑫锂电等下属核心子公司均已发布减排目标——既与集团总体方向保持一致，又充分贴合自身运营实际，形成上下贯通、层层落实的目标体系。



协鑫科技 ESG 发展理念

科技无限 Tech Infinity	绿意无限 Green Infinity
才能无限 Talent Infinity	价值无限 Value Infinity



协鑫集成可持续发展理念

自然生态 Nature	卓越创新 EXcellence
平等包容 Equity	商业互信 Trust

下属四家上市公司 ESG/ 可持续发展理念

一个底座：让碳数据“可查、可信、可比”

目标落地，数据先行。协鑫集团构建覆盖全产业链的“协鑫碳链”管理平台，将碳管理延伸至光伏产业链上下游。在组织碳层面，集团指导各子公司系统性开展覆盖自身运营范围及价值链的温室气体核算，协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、协鑫锂电等核心子公司均已将范围三排放纳入盘查范围，2025 年进一步拓宽盘查覆盖边界，实现价值链碳盘查类别的全覆盖；在产品碳层面，平台基于区块链技术追踪产品全生命周期碳足迹，与绿证交易互联互通，确保数据“可查、可信、不可篡改”。集团还将碳足迹认证、ESG 管理体系证书等指标纳入供应商考察与评分，推动气候治理从集团向供应链延伸。

以国际标准校准：让气候行动走向纵深

协鑫集团以 IFRS S2 准则为指引，从治理、战略、风险管理、指标和目标四大维度系统构建气候变化管理体系，持续识别台风、高温、水资源短缺等气候风险并制定针对性应对措施。协鑫能科正式发布公司首份《应对气候变化白皮书》，形成适配其业务的披露范式与全流程风险管理机制；协鑫科技已完成气候相关风险评估，其成熟实践将为各业务板块沉淀复用。

协鑫集团并以“协鑫一体，ESG 一心，声量一致”为行动共识，推动可持续发展理念融入集团治理、产业协同与价值创造全过程。在这一战略引领下，各下属子公司结合自身业务特征，制定并发布各具特色的可持续发展理念，将可持续发展路径落实到具体业务与运营环节。

时代数字 ESG 发展理念

与时代共振 Resonating with the Times	与责任共进 Resonating with Responsibility
与自然共生 Resonating with Nature	与社会共鸣 Resonating with Society



协鑫能科可持续发展主题

产业发展 Industrial Development	美好社会 Better Society
环境友好 Environmental Friendliness	稳健经营 Stable Operation



ESG 亮点绩效

Growth · 战略引领 价值深耕

研发人员数量
3,500 人

研发人员占员工总数比例
16.76 %

新增创新平台
超 **20** 个

组织信息安全培训
15 场

质量安全培训总人次
41,373 人次

发生信息安全事件和数据泄漏事件
0 件

产品召回事件
0 件

各家下属子公司客户满意度
均高于 **94** %

反腐败与商业道德相关培训参与人次
6,000 人次

累计申请专利
5,100 件

累计有效专利
3,100 件

多个国家算力枢纽节点有序推进
AIDC 业务布局

Connected · 同心共聚 协力共赢

重大安全事故数
0 件

签署《行为准则》的核心供应商占比
100 %

参与国家标准编制
35 项

ESG 培训总小时数
28,000 小时

安全应急演练次数
4,574 次

女性员工占比
21 %

员工受训总时长
797,543 小时

累计乡村振兴投入
330,080 万元

安全生产相关培训次数
6,420 次

Limitless · 自然共生 无限未来

正极材料 GCL-PHY 法工艺实现
生产过程中无废水、废气和废渣

颗粒硅产品“摇篮到大门”碳足迹
14.2756 $kgCO_2e/kg$

光伏组件产品 WEEE 签约回收量
328 兆瓦

重大环境污染事件
0 件

环境培训覆盖人次
48,085 人次

替代水源利用率
90.99 %

外购电力使用量较去年下降
44.39 %

运营范围内温室气体排放总量较去年下降
5.36 %

可再生能源电力使用量
4,682,829.57 兆瓦时

ESG 管理

在全球能源格局加速重塑、产业竞争持续演进的背景下，可持续发展已成为企业穿越周期、实现长期价值创造的核心能力。协鑫集团锚定“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”的目标定位，将绿色低碳理念融入战略规划、产业布局与运营实践之中，围绕“双碳”目标和新质发展方向，持续推动技术创新、数字赋能与产业协同，在能源转型浪潮中探索更具韧性、更高质量的发展路径，与各方伙伴共同迈向可持续未来。

ESG 管理架构

协鑫集团建立“决策层—管理层—执行层”三级可持续发展管理架构，通过分层授权、职责明确与协同运作，将 ESG 管理要求融入集团战略决策、统筹管理与具体执行环节，推动可持续发展工作形成自上而下、协同联动的闭环管理机制。

决策层

协鑫集团董事会

- ESG 工作的最高治理机构
- 负责监督 ESG 战略、目标及规划制定
- 肩负 ESG 策略决策权及最终责任

监督及审批　汇报

管理层

协鑫集团 ESG 委员会

- 参与并主导集团可持续发展目标及战略的制定，并就此类工作向董事会提供专业建议
- 积极应对气候变化风险及机遇，结合业务情况制定气候变化管理策略及方针
- 定期识别 ESG 风险与机遇，并基于业务实际情况制定 ESG 战略及管治策略

协鑫集团 ESG 办公室

- 统筹 ESG 人才体系建设与现状诊断
- 主导集团 ESG 实践复盘与规划制定
- 驱动 ESG 治理闭环与全员意识升级

赋能：作为集团 ESG 大脑，为各部门提供相应的决策、信息和数据等支持
管理：拆解各类 ESG 目标至对应的业务板块，定期监督和评估目标完成情况

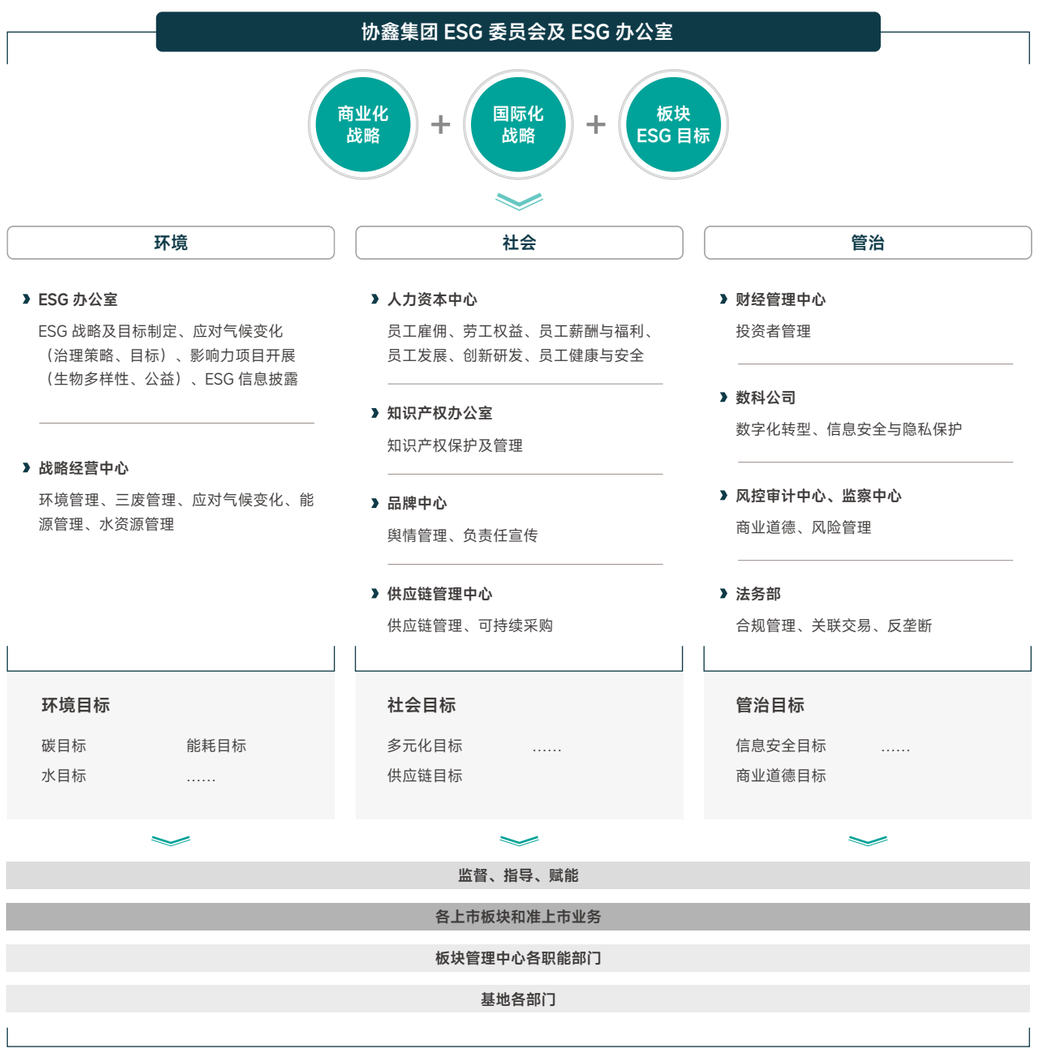
执行层

ESG 工作小组

- 制定与集团 ESG 战略相契合的 ESG 政策以及行动规划
- 评估、管理集团各部门及下属子公司运营过程中的 ESG 相关风险（含气候变化风险）与影响
- 联合集团各部门及下属子公司，推动 ESG 及气候风险管理相关事宜落地执行
- 收集、汇编 ESG 事项公开披露



协鑫集团建立从战略牵引到目标拆解与层层落地的 ESG 目标管理机制。集团 ESG 委员会及 ESG 办公室以商业化、国际化战略为牵引，结合各板块 ESG 目标，统筹环境、社会、管治三大类议题，逐一识别并定位集团相关职能部门所承担的 ESG 重点议题。在此基础上，ESG 办公室进一步将议题整合、拆解为可量化、可考核的 ESG 指标，并通过“监督、指导、赋能”三重路径，依次传导至各上市板块和准上市业务、板块管理中心各职能部门及基地各部门，保障集团 ESG 目标的如期达成。



利益相关方沟通

协鑫集团坚持以开放沟通凝聚共识，持续完善利益相关方沟通机制，围绕各方关注的重点议题，建立常态化、多层次的互动渠道。我们主动倾听政府、股东、员工、供应商、合作伙伴、消费者、社区及公众等利益相关方的意见与期待，并将沟通反馈融入可持续发展管理与实践中，携手共建可持续发展生态。

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
供应商	• 线上信箱 • 员工满意度调查	• 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

重要性议题分析

协鑫集团积极回应利益相关方需求，持续跟踪国内外可持续发展政策、监管要求及行业实践趋势，结合集团战略定位与业务发展实际，系统开展重要性议题识别与评估工作，形成年度重要性议题矩阵，为集团优化 ESG 管理重点、提升可持续发展决策质量提供依据。2025 年，集团共识别 23 个重要性议题。

议题初步识别

参照国内外政策、权威指引和行业动态，结合集团整体战略、业务布局及可持续发展相关标准，初步识别可持续发展相关重要性议题。

利益相关方沟通

保持与重要利益相关方群体的沟通和交流；通过访谈的形式了解总部 20 个部门及主要产业板块对可持续发展相关工作的期望与意见。

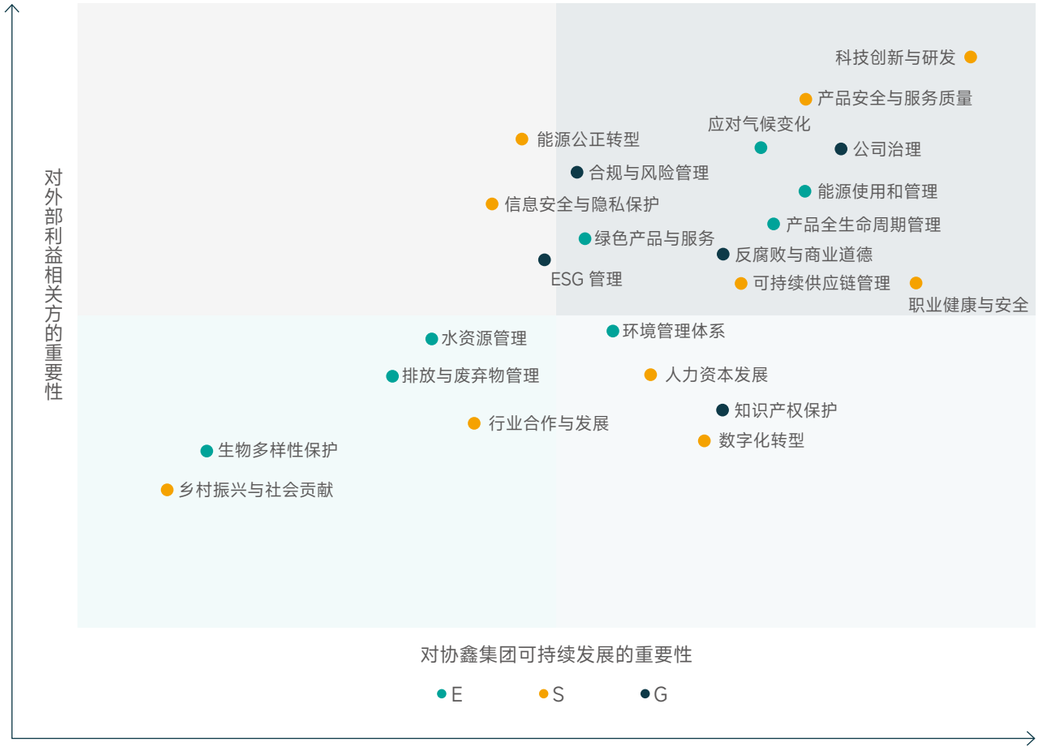
评估分析

结合问卷调研结果和访谈情况，对可持续议题重要性进行分析与排序，并绘制本年度重要性议题矩阵。

审核确认

经集团高层审议通过，形成本年度重要性议题矩阵。





环境（E）

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

社会（S）

- 科技创新与研发
- 产品安全与服务质量
- 可持续供应链管理
- 行业合作与发展
- 数字化转型
- 人力资本发展
- 职业健康与安全
- 信息安全与隐私保护
- 乡村振兴与社会贡献
- 能源公正转型

治理（G）

- 公司治理
- ESG 管理
- 合规与风险管理
- 反腐败与商业道德
- 知识产权保护

响应联合国可持续发展目标

为积极响应联合国 2030 年可持续发展目标（SDGs），协鑫集团推动下属子公司加入联合国全球契约组织（UNGC），构建跨业务板块、面向国际的可持续发展协同体系，实现业务与全球可持续治理框架的全面对接，为应对全球性挑战提供切实可行的解决方案。

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
1 无贫穷	**无贫穷** 在全世界消除一切形式的贫困	• 围绕乡村振兴、公益慈善、教育赋能、社区建设等领域持续开展公益实践。	同心善惠民生
3 良好健康与福祉	**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	• 围绕员工不同阶段、不同群体的实际需求，开展慰问帮扶、荣退仪式等关怀活动，针对员工育儿需求，集团连续多年开设内部暑期儿童日托服务中心，并组织亲子主题活动。 • 构建覆盖集团三级组织的 EHS 管理架构，围绕安全风险识别、隐患排查治理、应急管理、培训宣贯等重点环节建立系统化管理要求，推动安全生产责任和管理措施贯穿生产经营全过程。	赋能人才成长 筑牢安全防线
4 优质教育	**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	• 协鑫大学全面升级“鑫梯队”人才培养项目，聚焦战略能力缺口，优化培养目标；创新人才选拔方式，加快构建年轻化、专业化、国际化、价值化的集团级人才供应链。 • 开展新能源科普、校企交流、公益研学等教育活动，传播绿色低碳理念，提升公众科学素养，助力青少年成长和可持续发展理念推广。	赋能人才成长 同心善惠民生
5 性别平等	**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，将性别平等纳入多元、平等与包容（DEI）战略，在招聘、晋升等环节落实公平原则，并通过“女性领导力发展计划”培养女性管理人才。 • 依法落实产假、哺乳假、育儿假等权益，连续四年实现体检全覆盖，并增设妇科及“两癌筛查”等专项检查。各办公场所配备标准化母婴室，部分基地提供儿童保育和暑期托管服务。	赋能人才成长
6 清洁饮水和卫生设施	**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。	• 通过工艺优化、设备改造、废水回收利用等多重举措，有效提升水资源利用效率。 • 集团及下属子公司持续优化升级生产工艺，加强废水循环利用，有效减少废水排放。报告期内，协鑫集团未发生任何废水违规排放事件。	能源资源管理
7 经济适用的清洁能源	**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	• 定期开展能源使用分析与诊断，识别节能改造潜力空间，并开展多项节能提效技改项目，持续提升生产过程能源使用效率。 • 通过市场化手段购买绿色电力、绿色电力证书，间接引入外部清洁能源，拓宽企业绿色能源来源，进一步促进清洁能源转型。 • 持续推进下属子公司光伏电站建设，采用“自发自用、余电上网”模式，直接增加清洁电力使用占比。 • 突破绿氢制备存储及氢冶金等工业替代技术	锻造硬核创新 能源资源管理
8 体面工作和经济增长	**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	• 持续优化薪酬与福利管理，建立兼顾合规保障、市场竞争力与员工关怀的薪酬福利体系。 • 持续优化绩效管理机制，围绕战略目标和经营成果实施分层分类考核，强化绩效指标量化、过程监督与结果兑现。 • 持续探索前沿技术路线，推动产业结构升级，为科研人员提供物质激励与生活保障，实现技术突破、产业提升与人才成长协同并进。	赋能人才成长 锻造硬核创新
9 产业、创新和基础设施	**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	• 建立系统性产学研合作资源库，与国内外知名高校及科研院所展开深度合作。 • 结合“三模一数”理论框架，确立“算力 + 电力”双核驱动发展路径，着力推进数字化变革、数字化改造与制造业智能化升级。	锻造硬核创新 数智赋能发展

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
	**减少不平等** 减少国家内部和国家之间的不平等	• 反对因种族、肤色、宗教信仰、性别、年龄、国籍、残障状况、性取向或家庭状况等因素产生的不公平对待，保障不同背景员工享有平等的发展机会。	赋能人才成长
	**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	• 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持续推进绿色办公建设，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。 • 持续构建并完善污废管理制度体系，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。	绿色运营实践 治污减废成效
	**负责任消费和生产** 采用可持续的消费和生产模式	• 依托碳链管理平台，赋能供应链伙伴，推动产业链协同减碳，携手共建零碳发展新格局。	绿色全链发展
	**气候行动** 采取紧急行动应对气候变化及其影响	• 从治理、战略、风险管理、指标和目标四大维度，持续开展气候风险和机遇的识别与评估，系统化构建气候变化管理体系，提升公司业务的气候韧性。	笃行低碳路径

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
	**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	• 正式成为自然相关财务信息披露工作组（TNFD）支持方，在项目开发、建设及运营的各阶段精准施策，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。	共建生态家园
	**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	• 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。 • 积极开展内部审计培训及警示教育，深化巡审联动，将发现的违规舞弊线索进行重点梳理，定期将线索移交至监察中心进行调查。 • 把 ESG 管理要求嵌入供应商管控流程，持续搭建负责任采购体系，并完善多层级廉洁管控机制，实现绿色发展、合规经营与廉洁风控协同落地。	强基固本治理 构建责任链条
	**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	• 加强与国内外行业协会及专业机构的沟通协作，积极参与行业倡议、标准建设和产业交流，促进产业链低碳协同与资源共享，共同推动绿色能源行业规范、创新和高质量发展。 • 通过巡视巡察、廉洁宣贯活动、规范举报全流程，推动合规经营理念深入人心，营造风清气正的良好企业生态。	汇聚行业力量 强基固本治理

Growth

战略引领 价值深耕

- 锻造硬核创新
- 数智赋能发展
- 品质精益求精
- 党建融合赋能
- 强基固本治理
- 守护信息安全



01

锻造硬核创新

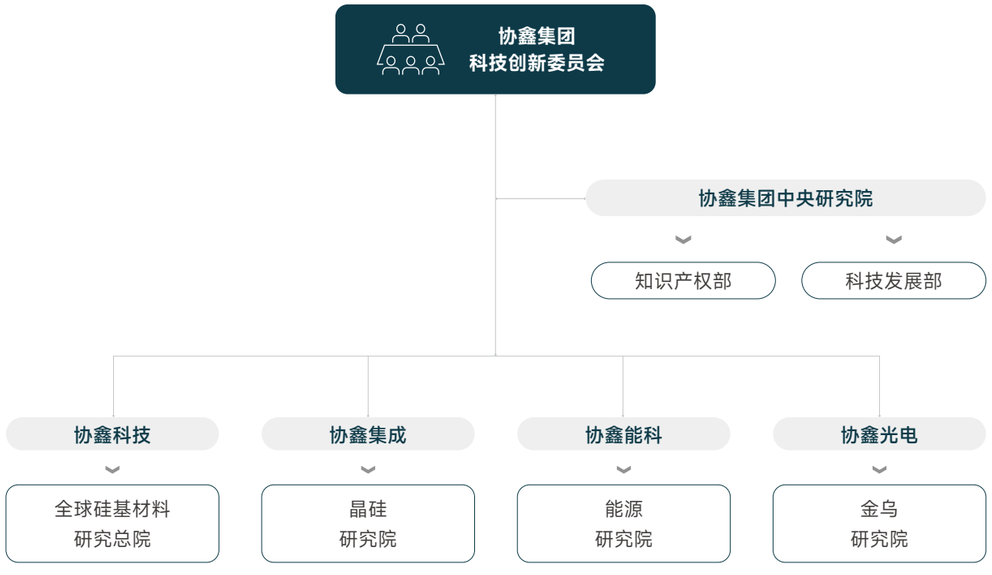
科技创新

协鑫集团坚持科技引领，致力于成为全球领先的能源科技服务商，深耕“新能源材料 + 能源化工材料 + 智慧能源服务”三大业务领域，持续探索前沿技术路线。同时，集团构建严密的知识产权保护体系，以专利导航与合规管理护航科技创新成果转化，完善专利布局与风险防控措施，为持续创新保驾护航。

研发体系建设

协鑫集团持续完善组织架构体系，设立科技创新委员会作为顶层决策机构，统筹规划集团科技创新工作；组建中央研究院作为核心研发机构，内设知识产权部和科技发展部，分别负责技术成果保护与科研项目全周期管理。同时，结合实际业务需求，集团分设覆盖硅基材料、硅碳负极、碳纳米管、正极材料、钙钛矿、晶硅电池、晶硅组件、能源、油气等关键领域的专项研究院，形成分工明确、协同联动的研发矩阵，确保科技战略从顶层设计到落地执行的高效贯通。

协鑫集团研究院组织架构体系



协鑫集团
科技创新委员会

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

协鑫集团
中央研究院

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

主要研究院

聚焦硅基材料、硅碳负极、碳纳米管、正极材料、钙钛矿、晶硅电池、晶硅组件、能源、油气等专项创新研发

为提升创新活力，协鑫集团及下属子公司制定《科技奖励管理制度》《技术创新成果转化激励办法》等制度，明确创新全过程及成果转化的奖励体系，运用一次性奖励、长期收益分成等激励方式，并配套为科研人员提供涵盖医疗、住房、生活保障、子女教育及家庭养老在内的全方位关怀，形成物质激励与生活保障并重的长效支持机制。



协鑫能科启动创新工坊及工匠学院建设

协鑫能科启动创新工坊及工匠学院建设，着力构建创业创新平台，旨在全面统筹、整合企业创新资源，快速启动、充分调动、激活员工的创业激情和创新活力。创新工坊重点围绕降低成本、节能减排、技术改造与革新、安全生产等主题，鼓励“揭榜挂帅”，通过常态化开展“五小三绝”活动、QC 活动等形式，全力推动协鑫能科的科学研究、技术攻关及管理创新，为企业的高质量发展攻克现存难题，储备先进技术，输送优秀人才。2025 年，创新工坊参评项目近百个。

夯实创新实力

协鑫集团及下属子公司构建开放协同的创新生态，建立系统性产学研合作资源库，与国内外知名高校及科研院所展开深度合作。2025 年，集团与苏州大学共建省级负碳重点实验室，为绿色低碳发展注入强劲科技动能。

协鑫集团深化长沙市区域合作

2025 年 2 月，长沙市委书记吴桂英率团到访协鑫集团，双方围绕“双碳”目标下的绿色发展、产业协同及项目合作开展交流。吴书记提出从用地保障、金融支持到人才引育等方面打造政策支持体系，集团则围绕硬科技、零碳场景和产业出海等方向回应合作期待，为新能源产业项目落地、绿色科技示范园区建设及相关人才集聚创造协同空间。



长沙市委书记吴桂英率团到访协鑫集团

协鑫能科推进 AIDC 业务布局

协鑫能科持续探索“电力 + 算力”协同发展路径，落实绿色电算一体化科技服务战略，有序推进 AIDC 业务布局，已与广东韶关、宁夏中卫、内蒙古乌兰察布等国家算力枢纽节点地方政府签署框架性合作协议，并与无问芯穹、清程极智等签订战略合作协议。

2025 年

研发投入占营收比超 **3%**

政府专项申报超 **28,000** 万元

新增创新平台超 **20** 个

新增科技创新团队 **10** 个

研发人员数量 **3,500** 人

实施科技攻关项目超 **400** 项

前沿研究成果

协鑫集团以技术创新为核心，深耕自身核心主业，筑牢发展基本盘，推进多晶硅、发电等领域迭代升级，强化长期竞争优势。同时，集团布局前沿技术，从硅到锂碳，延续材料基因，拓宽产业落地空间。依托多元技术路线，集团推进材料互促、多材料体系耦合，构建复合型全产业链结构，致力于实现全生命周期的高质量发展。

先进材料及技术	
硅粉	• 提升氢化转化率至 **35%** 以上 • 设计新工艺及新反应器对颗粒硅副产硅粉进行氢化反应
颗粒硅	• 设计新型高效的除杂质吸附剂 • 推进生产设备内件结构改造，能耗下降 **30%** • 开发反应精馏催化剂及工艺包，使用寿命更长、成本更低 • 开发新型络合剂，提高高沸转化率，降低裂解剂消耗量，减少污水产生量
硅衍生物	• 生产氮化硅粉体，实现硅粉价值提升 • 提升合成高纯石英砂的纯度，满足光伏级和电子级标准
锂电材料	• 合成磷酸铁锂正极材料，精简工艺，每条产线仅包含四道工序 • 五代高压实磷酸铁锂材料具备高压实、高容量等特性，能量密度较上代大幅提升
储能	• 引进薄膜型液化天然气（LNG）储罐技术，提升有效存储空间约 **10%** • 开展储能联合燃机电厂黑启动研究，实现构网切换与一键黑启动
电池及组件	
电池产品	• GTC 钙钛矿叠层电池光电转换效率达 **33.31%**，兼顾性能、成本与量产性
组件产品	• **“莲花”**高效组件单瓦发电量较常规产品提升 **4.8%**，获德国莱茵 TÜV 认证 • **2,048cm²** 钙钛矿—晶硅叠层光伏组件稳态光电转换效率达 **29.51%**，刷新全球大尺寸钙钛矿组件效率纪录
综合能源服务	
解决方案	• 打造工业园区综合能源解决方案，攻克多能互补、氢能耦合、数字化智能平台、碳管理与碳捕集、利用与封存（CCUS）四大技术方向 • 打造**“一站式零碳体系”**，以数智平台为**“智慧大脑”**，覆盖绿色能源、绿色交通、绿色建筑、生态运营及基础设施五大维度
智慧能源	• 推出**“聚星 AIVP”**虚拟电厂平台，高效聚合、协同管理分布式电源、储能系统、可控负荷等多种能源资源 • 升级**“鑫翼连”**平台，构建集光伏发电、储能调节、智能充电、负荷调度、碳核算认证与电力交易于一体的综合能源服务架构

协鑫锂电推出 C18 第五代极致高压实磷酸铁锂

协鑫锂电推出 C18 第五代高压实磷酸铁锂，专为 800V 高压平台、高端乘用车、高性能动力电芯定制，电芯能量密度跃升，极片更薄，并能兼顾全体系电芯，应用场景广泛。产品采用极致高压实技术，粉末压实密度达 2.69g/cm³，能量密度较四代提升 6%—8%，有效补齐磷酸铁锂能量密度短板。材料具有安全长循环特性，专为高端乘用车定制，同时适配 800V 高压平台，助力车企规模化量产 800V 高压平台车型，为磷酸铁锂进军高端动力与储能赛道提供核心支撑。



协鑫光电 2.76m² 钙钛矿组件首片下线

10 月 29 日，协鑫光电 GW 级钙钛矿产线首片 2400mm×1150mm 全尺寸钙钛矿组件正式下线。该组件是全球钙钛矿领域尺寸最大的量产商业化产品，在转换效率、稳定性及制造成本三大核心指标上实现突破，为行业树立了可行性、可靠性与经济性兼备的新标杆。同时，其钙钛矿叠层组件采用四端叠层架构，能兼容现有 TOPCon、BC 及 HJT 生产线，实现了钙钛矿与硅基技术的无缝协同。



协鑫集成柔性钙钛矿叠层电池认证效率突破 33.44%

协鑫集成自主研发的柔性晶硅钙钛矿叠层电池，经国家太阳能光伏产品质量检验检测中心（CPVT）权威认证，光电转换效率达 33.44%。相较于传统刚性电池，本次柔性叠层电池具备以下优势：极致轻薄，支持一定程度的弯曲不碎裂；33.44% 的超高转换效率，器件级比功率超 2000W/kg，同等重量下发电量优势显著，为高效光伏能源在卫星、空间站、深空探测等多场景应用开辟了全新可能。



No.2026SMCS20080G　page 2 of 7

Test Results

Clause	Test item(s)	Unit	Technical requirements	Results	Verdict Pass/Fail
1	Current-voltage characteristic measurement (Forward scan)	—	As irradiance 1000W/m² (standard solar spectral irradiance distribution corresponds to IEC60904-3), measure the current-voltage characteristics of the sample with the variation of load.	—	—
1.1	Open-circuit voltage, V_{OC}	V	—	2.014	—
1.2	Short-circuit current, I_{SC}	mA	—	20.25	—
1.3	Maximum power, P_{max}	mW	—	33.18	—
1.4	Maximum-power voltage, V_{mp}	V	—	1.740	—
1.5	Maximum-power current, I_{mp}	mA	—	19.07	—
1.6	Fill factor FF, %	—	—	81.33	—
1.7	Efficiency η, %	—	$\eta = \frac{P_{max}}{1000W/cm^2 \times S} \times 100\%$, S denotes the area of the aperture mask	33.44	—

Remark: Forward sweep direction: -0.1V~2.05V, step: 0.01V, delay time: 0.01s; $J_{sc} = \frac{I_{sc}}{S} = 20.41 mA/cm^2$.
The area used to calculate J_{sc} and efficiency is determined by mask, S = 99.22 mm².

协鑫科技 FBR 颗粒硅碳足迹持续刷新行业纪录

协鑫科技旗下包头基地获得国际权威认证机构英国标准协会（BSI）颁发的生命周期评价核查意见声明，颗粒硅产品“摇篮到大门”碳足迹仅为 14.2756kgCO_2e/kg，显著低于行业平均水平，创造了硅基材料低碳生产的新纪录。截至目前，FBR 颗粒硅年产能对应节省电量约 174 亿度，相当于减少二氧化碳约 922 万吨。同时，FBR 颗粒硅表现持续升级，五种元素总金属杂质含量 ≤ 0.5ppbw 的产品占比达 98%，完美适配 N 型高效光伏电池的生产需求。



奖项

“GCL-PHY 一步物理干法”新型合成技术获 SNEC2026 **“储能技术卓越奖”**

高纯低碳颗粒硅制备技术获中电联 **《2025 年度电力创新奖》**技术成果类二等奖

GTC 三端钙钛矿叠层电池获 SNEC2026 **“吉瓦级金奖”**

协鑫能源中心获评 **国家首批新能源微电网示范项目**

“聚星 AIVP”虚拟电厂入选江苏省 **“人工智能 +”**能源培育清单



知识产权保护

协鑫集团以系统化、制度化思维构筑知识产权防护网，制定《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》等政策，专设知识产权办公室。同时，集团倡导“专利申请，人人可为”理念，明确奖励标准和申报流程，开放员工专利申报通道，增强自主创新内生动力。

为提升专利布局的精准度，集团开展全景统计与深度分析，定期形成重点产业专利专题报告。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，防范内部风险，维护核心资产安全。此外，集团健全侵权举报渠道，设立专项奖励制度，动员内部力量参与监督。对于已发生的侵权案件，相关部门第一时间处置并配合调查取证，迅速收集、固定证据，积极推动司法程序，以法律手段强力震慑违法行为，捍卫集团技术主权与市场声誉。2025 年，公司共开展涉密安全检查 26 次，查处侵害集团利益案件 6 起。

同时，集团深化警企协作，与苏州市、昆山市、呼和浩特市公安局等联合开展座谈会与专项培训，搭建全方位、多层次的外部协同保护体系。借助执法机关专业力量，集团提升案件处置效率，并通过普法教育强化员工知识产权保护意识，形成内外联动的长效治理机制。



“知识产权保护警企工作站”授牌仪式

协鑫集团与苏州市公安局召开座谈会

2025 年 3 月，为深入推进知识产权保护机制建设、切实维护企业创新成果，苏州市公安局相关职能部门负责人带队，组织经侦、技侦等多警种力量，莅临协鑫集团，召开“知识产权保护·警企共建座谈会”。会上，双方围绕侵权线索快速响应、证据固定协作、普法培训常态化等议题交流，进一步畅通警企联动通道，提高企业知识产权保护能力与意识。



此外，集团创新多元教育培训模式，提升员工知识产权保护意识与实操能力。整合“线下专项培训 + 线上平台学习”双通道，集团搭建常态化学习阵地，并通过专题宣讲、知识竞赛等各类主题活动，以学固本、以赛促行，营造浓厚的知识产权保护氛围，防范侵权与权属法律风险。2025 年，集团参加教育培训及讲座共计 600 余人次。

协鑫集团开展知识产权知识竞赛

2025 年 4 月，协鑫集团党委联合工会、知识产权办公室及协鑫大学，共同举办知识产权知识竞赛。竞赛内容涵盖知识产权相关法律法规、管理规范及实务要点，参赛员工通过现场答题比拼，有效检验并夯实了知识储备。



2025 年

申请专利数量 645 件	授权专利数量 480 件	申请发明专利数量 244 件
授权发明专利 109 件	累计申请专利 5,100 件	累计有效专利 3,100 件

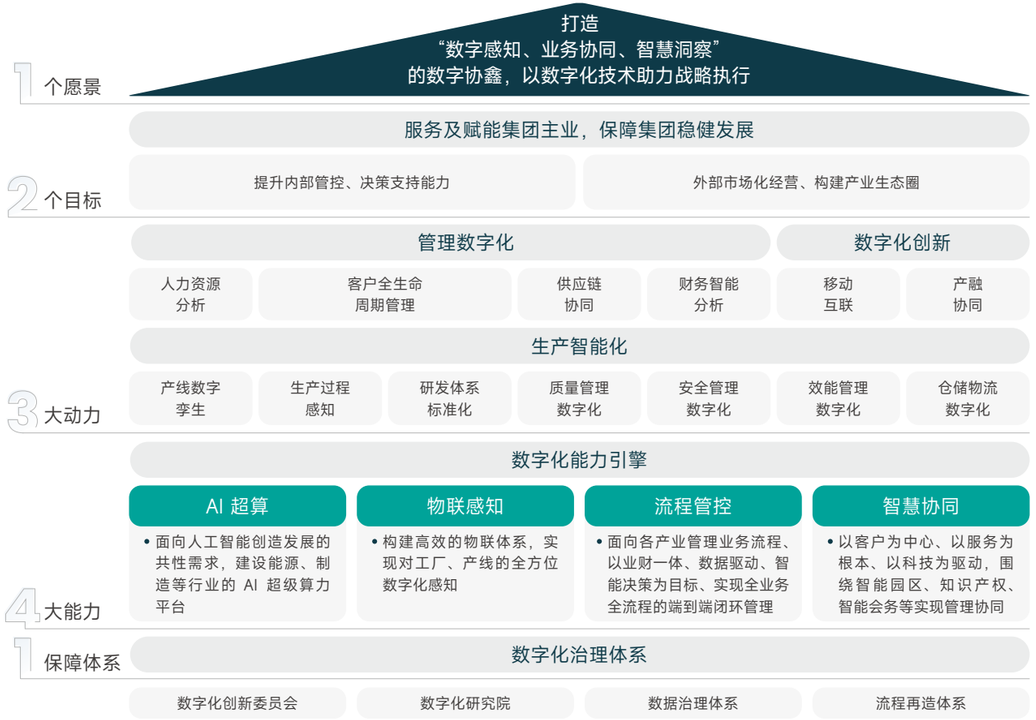
数智赋能发展

协鑫集团将数字化视为集团核心竞争力的重要支柱，坚持“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”三位一体战略定位。结合“三模一数”（模型化、模式化、模块化、数字化）理论框架，协鑫集团确立“算力 + 电力”双核驱动发展路径，着力推进数字化变革、数字化改造与制造业智能化升级。

为持续完善数字化治理体系，集团构建起“集团 - 板块 - 子公司”三级联动治理架构，设立信息化委员会统筹全局战略规划与资源配置，成立成都协鑫数智科技有限责任公司，专注数字化与智能化技术研发及服务，强化专业机构支撑。

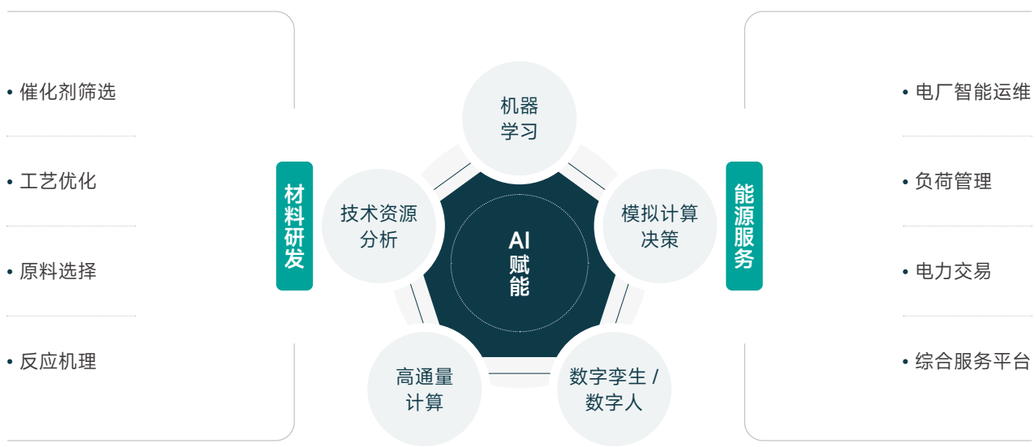
数字协鑫规划

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，全面激活数智化转型新动能，推动集团和下属子公司高质量发展。



数字化转型进程

协鑫集团统筹算力网络布局，投资建设苏州能源 AI 超算中心，正式签约华南智算基地，将战略规划转化为算力基建成果。2025 年，集团投入 9.25 亿元采购算力设备，实现扩容超 4,000P。同时，锚定产业升级与管理变革，协鑫集团推进 AI 数字化转型，全面赋能前沿材料研发、综合能源服务及全域经营管理，孵化超 100 个 AI 应用场景，加速向“AI 组织”转型。



自主建设“鑫智言”平台

数科公司自主建设 AI 应用——“鑫智言”平台，全面提升 AI 安全能力，自主搭建日志监控、数据审核、身份识别等能力体系。其中，制度问答功能实现场景分析与情景回答，可识别多份制度交叉知识图谱，成功解决制度繁多、查找耗时、解读困难等难题。目前，该平台已完成 15 个应用开发，集成鑫合同、鑫智链、制度树、企业微信、流程中心 5 个平台。



管理数字化

协鑫集团融合全业务链条的信息流，通过构建多元化数字平台与智能管理系统，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，构建起互联互通、高效运转的数智化管理生态。

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

- 依托低代码 RPA、大数据及 AI 技术管理财务数据，构建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。

业财税金管理

- 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与财经大数据仪表盘，深化 SAP 系统应用，聚合全集团资产、业绩、成本、税务等指标，实现统一可视化展示。

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，持续完善数据治理、数据仓库建设和数据安全功能，消除信息孤岛。

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。2025 年与甄云科技合作，实现从采购申请到入库管理的全流程自动化，支持跨平台比价和全生命周期追溯。

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

- 持续落实数字化党建，搭建“一中心四平台”，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

集团持续深化“数字协鑫”战略，推动生产环节智能化。2025 年，协鑫集团下属子公司重点部署综合能源与智能中控平台，运用 AI 大模型赋能生产环节，助推生产效能跃升与运营质量突破。

鑫翼连综合能源管理平台（V3.0）

- 采用“1+2+N”架构，融合双 AI 引擎、16 年历史数据及自研“相对论”算法，驱动超 40 个专业智能 Agent 协同作业
- 与蚂蚁数科合作推出 AI Agent，贯通“监测—告警—巡检—诊断—工单—归档—预测”完整运维闭环

智能中控平台

- 持续优化生产过程自动化与智能化控制，推动 FBR 颗粒硅生产线建成 IoT、大数据与 AI 深度融合的智能工厂环境

工业大模型

- 部署 TopCon-MoE-7B 工业大模型，打造光伏行业首个基于私有化大语言模型的工艺机器人，实现单位产品能耗降低 7.1%
- 基于自研 TopCon-MoE-7B 工业大模型，融合多类算法，实现硼扩、磷扩、LPCVD 等核心工序的毫秒级闭环调控

协鑫集成 AI 视觉检测赋能光伏组件生产全流程

协鑫集成下属合肥协鑫以光伏组件全流程生产为应用场景，搭建覆盖原材料入场、封装、测试、成品出库等关键工序的 AI 视觉检测系统。该系统通过 AI 视觉识别技术，对生产过程中产生的组件外观及性能数据进行智能分析，精准定位各类缺陷问题，实现组件缺陷的全流程、无死角检测。对比传统人工检测，AI 视觉检测系统在检测效率上实现数倍提升，误检率与漏检率大幅降低，不良比率下降 17%，制程质量检验人效提升 73%，更推动组件生产环节的智能化升级，为产品品质稳定性提供可靠保障。

外部认可

协鑫运营科技“鑫翼连”方案入选中电联“人工智能 +”优秀案例 **Top 100**

经营数字化

以生态创新方案为牵引，协鑫集团持续迭代智能综合解决方案，赋能经营管理与各项业务运转，全方位助力客户实现节能减排、绿色转型目标。

协鑫集团发布“鑫零碳”生态创新方案，构建“AI 中枢 + 源网荷储 + 能碳管理 + 虚拟电厂 + 绿色金融一体化”架构，以 AI 协同发、输、用、储及碳交易全流程，覆盖清洁电力、综合能源服务、碳追踪、效率升级、绿色出行、可持续建筑、深度减排、资源循环八大运营板块，打造系统性零碳解决方案。



协鑫碳链平台升级至 V3.0，基于区块链技术追踪光伏全产业链碳足迹，同时与绿证交易互联互通，确保数据“可查、可信、不可篡改”。在产品端，平台采集碳排放数据、存证并沉淀碳因子库，为产品研发和制造优化提供量化依据；在供应链端，建立绿色供应商管理体系，联动供应商碳数据、碳绩效与评级。

协鑫集团与蚂蚁数科合资成立“蚂蚁鑫能”，联合开发 EnergyTS 能源 AI 大模型，应用于虚拟电厂调度、智能运维、电力交易优化及负荷预测等关键场景，推动虚拟电厂运营覆盖苏沪浙区域，管理用户容量超 28GW、可调负荷达 855MW。

品质精益求精

协鑫集团及下属子公司严格遵守相关法律法规，坚定践行“客户至上”理念，不断推动产品质量升级，精准响应客户的多元化需求，全面优化服务品质，以持续巩固在行业中的卓越口碑。

质量管理

秉承“企业在我心中、质量在我手中”的企业质量文化，协鑫集团严格遵循《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国标准化法》等法律法规，不断完善质量管理体系。同时，协鑫集团下属子公司设立质量管理部门，围绕质量管控目标，制定专属管理流程，并采取切实的措施推进产品质量提升。

制度更新及体系建设

- 修订《产品工程变更管理制度》等制度，持续完善品质管理体系
- 整合修订《一体化管理手册》，强化过程管控与风险预防
- 将品质指标融入考核体系，激发全员对质量提升的主动性与责任感

质量检测与审查

- 遵循 PDCA 循环管理理念，对项目质量实施全流程、闭环式管控
- 开展专项排查与工艺改进，提高质量控制准确性
- 完成质量内审，接受客户、第三方质量审查，把控全流程质量风险

追溯与不良质量控制

- 为每件产品设定唯一条形码，保障产品质量全过程可追溯
- 出现不良或潜在不良问题，联合纠错，落实预防措施
- 出现装配质量不佳等问题，启动现场核查、原因分析、责任认定、整改落实及复查验收

数字化赋能

- 自主研发质量管理信息系统，实时采集和分析产品生产全流程数据
- 新增质量检验平台，实现数据信息化、系统化管理，优化检测机性能
- 持续提升“鑫翼连”平台的服务质量与运行可靠性

供应商沟通

- 与供应商专项研讨、现场对接，共同优化关键质量指标
- 开展多场技术对接，推动材料与工艺同步升级

2025 年

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 件

认证表现

IEC 62941 **光伏组件制造质量管理体系**认证

光伏检测中心获**中国合格评定国家认可委员会（CNAS）、德国莱茵（TÜV）等权威机构**认证

协鑫科技开展品质外审与专项活动

2025 年，协鑫科技开展品质外审与专项活动，持续巩固质量管理成果，有效夯实企业质量根基。同时，公司对多家上游供应商实施质量审核，并接受下游客户的现场审核，通过内外双向的品质管控机制，进一步强化了供应链质量保障水平。2025 年，共开展品质专项检查 17 次，接受二、三方审核 28 次。

2025 年

共开展品质专项检查

17 次

接受二、三方审核

28 次

此外，协鑫集团及下属子公司构建起覆盖全员的质量培训体系，通过持续开展文化宣贯与意识培育，推动质量理念真正融入组织行为，形成全员参与、全过程管控、全要素提升的质量文化生态。

客户服务

协鑫集团及下属子公司将“以客户为中心”落到实处，恪守各项法规与标准要求，系统性完善客户服务体系。通过制定并更新内部制度，明确相关管理流程和操作机制，切实保障优质的服务体验。同时，各下属子公司拓宽反馈渠道，积极响应客户诉求，确保问题得到有效闭环解决，持续提升客户满意度。此外，协鑫集团及下属子公司严格落实营销合规要求，确保经营活动全面符合法规要求，清晰、完整地向客户传递产品关键信息，切实保障客户知情权。

客户反馈收集

- 现场走访客户
- 开展客户满意度调研
- 设立邮件、电话、微信等多方位反馈渠道
- 制定定期回访制度

诉求闭环处理

- 对投诉类型实行分级管理
- 优化投诉响应机制
- 第一时间通报进展并协同跟踪处理
- 专项分析、制定改进对策

服务质量提升

- 召开品质例会，及时复盘总结
- 建立产品与服务合规审核机制，保障客户知情权
- 全流程客户隐私保护
- 打造智能客户服务平台

负责任营销

- 明确品牌资产与传播输出规范
- 严格审核推广内容，开展销售专项审计
- 定期开展员工合规营销意识培训

协鑫能科为某电子设备制造业客户提供定制客户服务

2025 年，协鑫能科下属子公司识别大客户需求，为某电子设备制造业客户配备专属高级客户经理，定期上门拜访对接售电需求，结合客户特点，制定市场较优产品套餐。同时，公司为客户提供优先技术支持、专属培训等权益，及时解决合作过程中的问题，该客户全年合作满意度为 100%。

时代数字开展客户满意度调查工作

2025 年，时代数字下属子公司开展客户满意度调查工作，围绕“基本满意度”“市场开发服务”和“现场运维服务”三大维度展开，涵盖需求响应、沟通效率、业务能力、问题解决、发电量管理等多个具体指标，深入调研客户实际体验与改进期望。结果显示，客户整体满意度保持高位：96% 以上的客户认为对接人员具备良好专业能力和沟通水平；90% 以上的客户对报表报送、安全防护、突发事件处置等表现给予充分肯定。

2025 年

各家下属子公司客户满意度

均高于 **94** %

党建融合赋能

2025 年是“十四五”规划的收官之年，也是协鑫集团创立 35 周年的重要节点。集团党委始终以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，学习贯彻习近平总书记在民营企业座谈会上的重要讲话精神，以“红色引领、绿色发展”为核心理念，扎实推进党建与业务深度融合，为集团高质量完成“十四五”目标任务、实现“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”战略目标奠定了重要基础。

思想建设

协鑫集团党委围绕习近平总书记重要讲话精神、党的创新理论及能源行业政策开展专题学习，做到学深悟透、知行合一。集团多次邀请中国浦东干部学院、江苏省周恩来研究会等专家，通过“学习日”“三会一课”、主题党日等形式开展学习活动，切实提升党员干部理论素养和履职能力，传承红色基因，弘扬奋斗精神。同时，集团持续巩固深化党纪教育成果，将《中国共产党纪律处分条例》纳入常态化培训，创新“理论阐释 + 案例警示”教学模式，推行干部作风“六条禁令”，营造风清气正的政治生态。


协鑫集团召开廉洁大会暨廉洁从业主题学习日活动

在思想引领下，集团党委着力推动企业文化与党建深度融合，通过组织“协鑫日”系列活动、发布新版司歌、建成文化展示馆等方式，将“同心同向、担当奉献”的信念融入员工思想。此外，集团积极发掘和表彰“优秀共产党员”“协鑫劳动模范”等身边榜样，大力弘扬奋斗精神，为企业高质量发展提供了坚实的思想保障。

协鑫集团党委举办传承、弘扬周恩来精神风范主题党日活动

2025 年 6 月，协鑫集团党委在协鑫能源中心举行主题党日活动。活动特别邀请周恩来总理亲属李清阳讲授“严于律己、清正廉洁的杰出楷模周恩来”专题党课。李清阳同志从周总理思想建设的典范、政治纪律的标杆等五个方面，用生动的事例，展现了周总理一生严于律己、清正廉洁的崇高风范，以实际行动诠释了共产党人的初心使命，为全党树立了光辉典范。主题党课后，参会党员代表一起参观了“和平使者周恩来——纪念万隆会议召开 70 周年特展”。



协鑫集团举办创立 35 周年系列文化活动

2025 年 4 月，协鑫集团司歌《携手前行》作为集团创立 35 周年系列文化活动的重要项目，于“大干红五月”动员大会上正式发布。同期开展的“听见 · 鑫声”主题演讲比赛，通过选手们的生动讲述，有效加深了广大员工对集团 35 年发展理念与文化的认同，增强了团队归属感，成为对 35 载奋斗征程的深刻致敬与全面总结。



新版司歌发布



“听见 · 鑫声”主题演讲比赛

组织建设

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。2025 年，集团新增基层党组织 5 个。

协鑫集团持续推动党建工作数字化、智能化转型，通过优化数字党建平台，为各基层党组织党务工作者及党员提供便捷的操作咨询与技术支持。2025 年，集团共计梳理待转入、待转出流程 500 余条。此外，集团不断完善党员画像与积分应用机制，积极探索“人工智能 +”在党建工作中的应用。针对流动党员管理难题，集团深入实施“回家工程”，建立动态信息库，将“回家率”纳入月度考核，有效提升了组织关系的转接完成率，确保党员管理全覆盖。

截至报告期末

党员	党委	党支部
2,626 名	14 个	107 个

党建共建

协鑫集团积极构建开放融合的党建共建新格局。在产学研协同方面，与姑苏实验室、苏州大学纳米学院党委等开展共建活动，推动研发协同与成果转化；在银企合作方面，与江苏银行、浦发银行、光大银行等多家金融机构党组织签订共建协议，探索“红色引领 + 绿色发展”的产融结合新模式。此外，我们还与苏科大电子与信息工程学院等高校深化合作，为人才培养和技术创新注入新动能。

协鑫集团党委与景范中学党委联合开展党建共建活动

2025 年 4 月，协鑫集团党委与景范中学党委联合开展党建共建活动。景范中学、立达中学、沧浪中学等三所苏州市教育局直属中学的教师代表参加共建活动，集团党委委员、党群工作部主任费忠陪同。景范中学党委书记任颖与费忠代表两家党委签订了校企党建结对共建协议书，并进行了景范教育联盟社会实践基地授牌仪式，希望以校企结对共建为契机，坚持党建引领，实现优势互补、资源共享，深入开展新时代文明实践活动。



景范教育联盟社会实践基地授牌仪式

协鑫集团党委与江苏银行苏州分行党委签订党建共建协议

2025 年 5 月，江苏银行苏州分行党委书记、行长蒋学众一行专程到访苏州能源中心，与协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰就深化党建融合、银企合作以及推动能源产业高质量发展等话题展开深度交流，并正式签署党建共建协议。集团党委副书记、副董事长朱战军，副总裁仓勤基、陈飞等参加座谈。



集团党委与江苏银行苏州分行党建共建签约仪式

外部认可





协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰等 49 位优秀代表被授予
“江苏省非公有制经济人士优秀中国特色社会主义事业建设者”荣誉称号



集团党群工作部开发的“协鑫精神谱系冰箱贴”荣获**电力行业职工文创大赛作品三等奖**

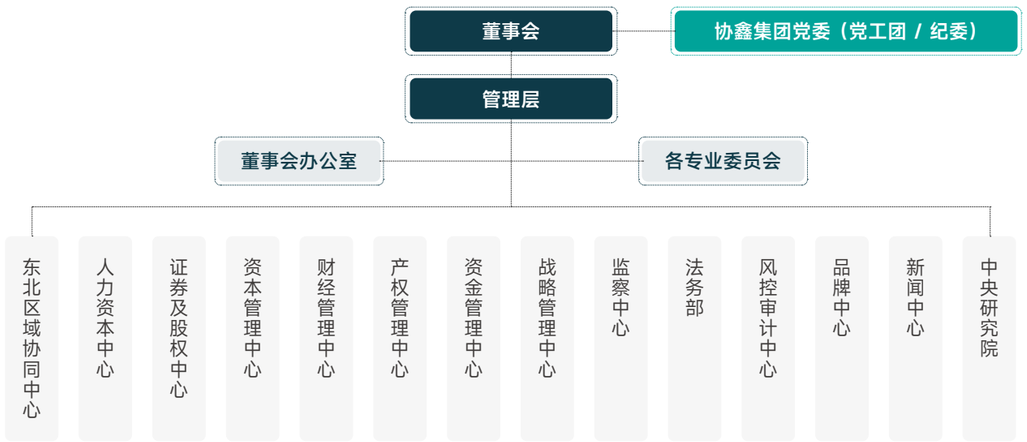


协鑫党建专题研究成果《红色引领 绿色发展——锻造非公企业党建品牌》成功获得
国家版权局作品登记证书

强基固本治理

稳健运营是企业生存发展的基石。协鑫集团将合规风控与反腐倡廉建设深度融入公司治理各环节，不断完善治理机制，为企业的长远健康发展保驾护航。

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，夯实业务管理根基，全面提升科学决策水平与执行效能。



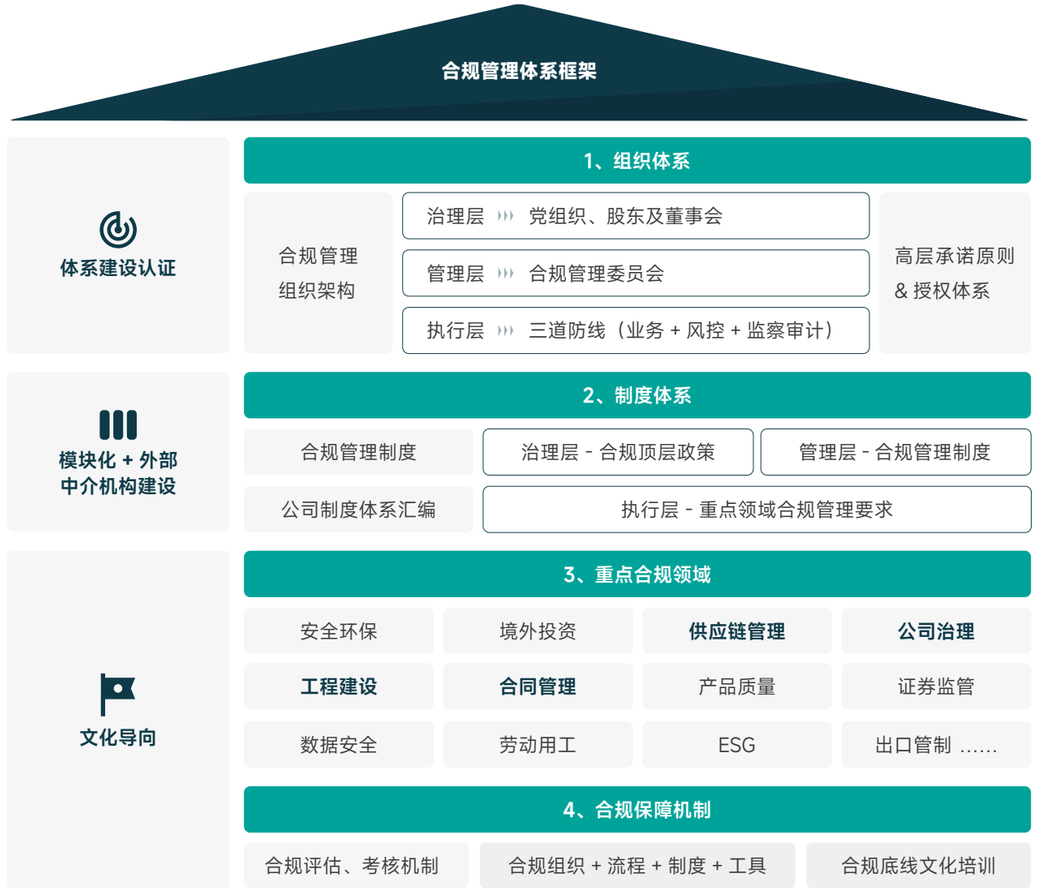
合规与风险管理

协鑫集团紧密围绕集团战略，以“防范化解重大风险、服务集团战略落地”为主线，在制度全周期管理、风险管理、内控管理、内部审计四大核心模块持续深耕，并积极推动流程优化与数字化两大创新变革，为公司稳健经营与高质量发展提供坚实保障。

合规管理

协鑫集团持续推动合规管理制度体系建设，坚持分层分步、常态长效推进制度体系梳理优化。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》，为合规识别和管理工作提供行动参考。此外，集团发布《职能高管授权应知应会手册》，修订《合规管理办法》，进一步强化集团合规管理机制。

集团聚焦基建项目、人力资源、供应链管理等核心业务板块逐项开展全流程复盘梳理，精准查摆管控薄弱环节，持续补齐制度管理短板，推动制度体系与业务管理深度适配。2025 年，围绕核心业务领域，新增制度 31 项、修订完善制度 47 份，紧跟业务发展动态补齐管理规则，保障制度条款贴合业务实操、适配经营管理实际需求。



集团持续深化“制度树”系统建设，健全制度全生命周期数字化管理体系。通过线上闭环管理，高效完成制度的梳理归集、分类上架与动态更新。同时，不断优化智能检索、条款对标及权限分级等功能，赋能各业务板块精准匹配适用规范，大幅提升制度落地效率。此外，全面打通合规管理业务链路，推动“制度树”与审计、风控体系的数据互通与逻辑协同，实现制度要求、风险管控、审计监督的有机联动，构建起一体化合规管控格局。

协鑫集团受邀分享“六位一体”大风控合规建设经验

2025 年 11 月，江苏省工信厅与江苏省司法厅联合举办“制造业公益法律服务万里行”活动，聚焦交流 2025 年度企业法治与合规建设典型案例，推介法律合规服务创新典型等。协鑫集团作为苏州市唯一一家企业法治合规建设先进代表应邀出席，集团副总裁、首席风控审计官张溪为与会的江苏省工信、司法系统及各设区市企业代表专题分享“协鑫六位一体大风控合规体系建设路径”，重点就集团大风控治理架构及强内控、防风险、促合规等多维度工作亮点传递协鑫实践经验与前沿思考。

风险管理

协鑫集团已搭建起覆盖合规管理、风险管控、授权审批、流程管控全维度的完备风控制度体系。通过设立风险委员会，进一步强化董事会对重大项目、核心业务及关键人员的合规风险统筹管理。2025 年，集团持续健全风险研判机制，常态化组织召开集团风险管控专题会议，统筹研判各类风险，部署风险排查等重点工作，筑牢集团稳健运营风险防线。

集团常态化开展风险评估与动态监控，针对库存物资、往来款项等高风险领域开展专项排查，出具全面风险管理报告，可视化呈现全域风险全貌；建立重大事项前置风控审核机制，安排专业风控人员深度介入招投标等关键业务前期环节，筑牢事前风险防控防线。同时，集团将 ESG 风险纳入常态化管控体系，围绕安全生产、环保排放、工伤事故等关键维度开展自查与动态跟踪，全面摸排并防范生产运营环节中的潜在风险，切实保障业务稳健发展。

2025 年，集团持续优化管理数字化平台。完善前十大核心风险录入标准与管理规范，细化填报维度，实现重大风险清单化、标准化、常态化管控；同时，提升“风险驾驶舱”可视化展示能力，让重点风险“一屏统览、动态可视、精准溯源”，大幅提升管理层的统筹研判与决策效率。在此基础上，集团前瞻布局 AI 风险预警平台，计划通过智能算法与数据模型，推动风险管控从事后复盘向事前预警、事中管控升级。

为增强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，协鑫集团通过拓展外部交流、开展专项宣贯、落实条线常态化学习等形式，持续加强企业风险管理文化建设。

建立条线人员对外学习交流机制

先后与南京审计大学探讨风险管理与内部审计的校企合作事宜，并与海康威视交流数字风控及流程效率化实践，为集团风险管理汲取外部先进经验。

开展内部风控培训与宣贯

涵盖《高管内控应知应会培训》《协鑫十戒与诚信文化培训》《风控合规廉政培训》《共建“一带一路”项目风险防控及项目投融资培训》等核心内容，全面提升了各层级人员的实操能力与合规意识。

建立严格的条线管理制度

每季度举行一次条线会议，聚焦风险管理、内控管理、制度标准化、审计管理等方面深入探讨交流学习，专业模块化深度沟通探讨，将各板块先进案例在条线内应用普及。同时，利用条线会议，对条线新员工进行专业培训。定期在条线行研群内发布各项行研信息供条线学习业务知识。

内部审计

协鑫集团进一步聚焦全集团单一业务循环开展系统性、深层次审计，实现从以经营管理审计为主向以专项管理审计为主的战略转变；同时，持续夯实以《内部审计工作制度》和《干部任期审计管理办法》为核心的制度体系，推动审计规范化运行，并依托定期召开的风控审计条线会议与大风控会议共享审计经验与成果，全面提升风控审计效能。

集团“鑫智审”智能审计平台进入全面应用阶段，在沿用“一库两端四中心”顶层架构的基础上，统一全集团审计录入标准，细化问题分类并新增潜在降本挽损统计，实现审计全流程线上闭环管理。此外，平台覆盖范围实现扩容，新增电力集团、非洲产业集团及昆山光电板块，贯通海内外各类型业务主体。同时，为适配新增业务板块数据，优化可视化驾驶舱，动态展示审计数据。2025 年，鑫智审覆盖审计项目 126 个，出具审计报告 133 份，各上市公司审计报告录入率达 100%。

协鑫集团深入推进专项审计，切实提升重大工程建设的运营质效。2025 年，集团对 4 大颗粒硅基地执行基建回头看审计，涉及建安、设备、甲供材等共计 21 个二级业务环节，并对主要问题进行了全集团通报警示。此外，集团积极开展内部审计培训及警示教育，深化巡审联动，将发现的违规舞弊线索进行重点梳理，定期将线索移交至监察中心进行调查。

外部认可

协鑫集团入围

江苏省首批民营企业中国特色现代企业制度典型案例

集团风控审计中心荣获

2025 年度“卓越风控杰出贡献奖”

集团副总裁、首席风控审计官张溪荣获

2025 年度“年度风云人物奖”

协鑫集团开展基建造价条线会议及“基建回头看典型案例”宣贯

2025 年 8 月，为加强集团基建造价条线管理与条线凝聚力，集团基建造价条线会议及“基建回头看典型案例”宣贯在协鑫能源中心未来能源馆经营调度中心召开。本次会议针对“基建回头看”审计发现的问题、PM 系统现状调研及造价人员管理要求开展宣贯培训，并对造价条线人员进行测评，强化全员合规意识与专业素养。

反腐败与商业道德

协鑫集团坚决抵制贪污腐败行为，修订完善《反腐败条例》《奖惩管理办法》，以案件侦办和巡视整改为抓手，持续净化企业内部政治生态。同时，集团通过多层次、全覆盖的廉洁宣贯活动，厚植清廉文化根基，推动合规经营理念深入人心，为企业高质量、可持续发展提供了坚强的纪律保障和治理支撑。

集团从政治监察、经济监察、行政监察、效能监察四个方面对基地进行巡视巡察，通过引入外部专家库，提升巡察工作专业性与精准度。此外，纪检监察部定期通过招投标系统、合同审批系统、财务报销系统等，对各部门业务进行复盘、回顾，尽早发现问题，提出并督促落实整改意见。2025 年，集团确认腐败事件 63 件，挽损资金 6,059 万元。

协鑫集团重视廉洁文化建设与合规意识培育，常态化开展廉洁培训，实现关键岗位全覆盖；结合知识产权日、国际反腐败日等开展主题活动，通过内部公众号推送文章 30 余篇，并由纪检监察部梳理年度案件制作警示教育视频，强化全员自律意识。此外，集团健全长效机制，组织外部对标交流，吸收先进经验，聚焦《中华人民共和国民营经济促进法》及海外反腐等前沿热点开展专题研讨，不断提升专业履职能力。



巡视巡察专家库聘任仪式



《中华人民共和国民营经济促进法》实施背景下的企业内部反腐治理暨海外业务前沿热点问题研讨会



巡视巡察廉洁宣贯



国际反腐日宣贯活动

2025 年

反腐败与商业道德相关培训参与人次	反腐败和商业道德相关培训总时长	反腐败与商业道德相关培训总场次
6,000 人次	**50** 小时	**20** 场

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，营造风清气正的良好企业生态。

集团依托《纪检监察部办案标准化操作流程》《反腐败条例》，实行严格的举报人信息保密与反报复机制。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。针对举报人可能面临的打击报复问题，开通直达纪检监察部的反馈通道，确保按照国家法律法规及公司规章制度，第一时间予以处理。若情节严重、涉嫌违法，集团将移交司法机关处理。2025 年，集团共收到举报 75 条，侦办案件 63 件，移送司法机关 16 人。

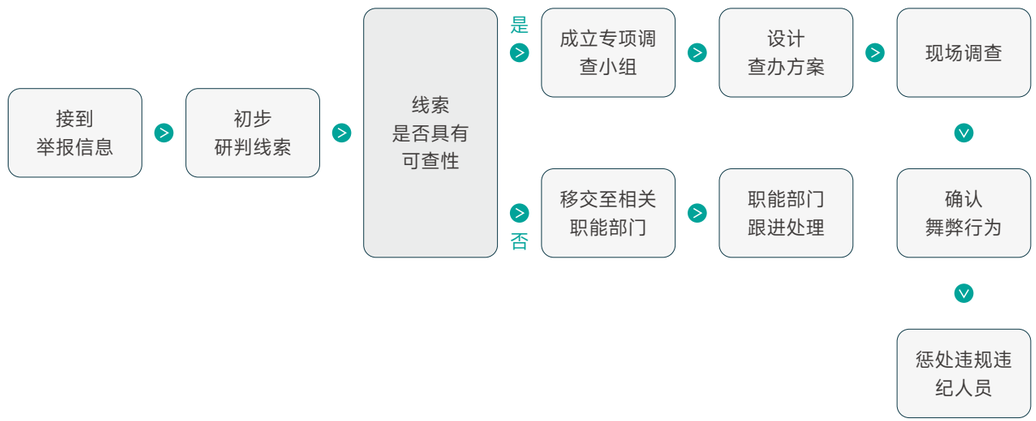
举报电话　0512-68538110

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

举报处理流程



守护信息安全

协鑫集团持续完善信息安全与隐私保护管理体系，构建起“集团—板块—子公司”三级管理架构。其中，信息化委员会作为网络安全顶层决策机构，统筹全集团战略，各子公司均设立信息安全负责人予以落地执行。同时，集团修订《信息安全管理标准》《网络系统管理标准》，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，规定所有 IT 基础设施须在 2027 年前完成 ISO 27001 认证。

制度发布

- 《资源用户章程》：明确每位用户在使用 IT 资源时的责任与义务
- 《办公管理的 10 条最小安全规则》：明确接入协鑫集团网络的最低要求
- 《制造 IT 系统 11 条最小安全规则》：兼容 ISA 模型，明确生产 IT 系统必须满足的最低安全要求
- 《应用开发管理的 17 条最小安全规则》：规定各应用开发团队必须实施的最低安全要求
- 《数据生命周期管理政策》：明确数据管理中的角色定义与阶段管理原则

基础设施

- 部署信息安全威胁检测平台，实现 7×24 小时实时监控和威胁告警
- 构建多层防御体系，包括安全防火墙、入侵检测系统（IDS/IPS）、Web 应用防火墙（WAF）
- 算力中心部署 800V 高压直流液冷技术，配套完善物理安全和网络安全防护
- 数据中台实施数据加密、访问控制、审计日志等安全措施，保障全集团数据资产安全

日常工作

- 定期开展漏洞扫描和安全渗透测试，及时修复高危漏洞
- 实施信息安全定期巡检制度，包括网络设备安全检查、服务器安全加固检查等
- 开展信息安全专项审计，验证信息安全管理体系运行有效
- 执行数据分级分类管理，筑牢客户隐私防护屏障
- 对第三方供应商和合作伙伴的信息安全能力进行评估

应急管理

- 动态更新信息安全事件应急预案，明确事件分级标准、响应流程、责任人和上报机制
- 组建专项应急响应团队，建立 7×24 小时全天候响应机制
- 定期开展信息安全应急演练，检验应急预案的可操作性和团队响应能力

2025 年

协鑫集团**未发生**信息安全事件和数据泄漏事件

集团及下属子公司夯实信息安全的思想根基，围绕信息安全意识教育、数据保护合规要求、网络安全防护技能等核心内容，开展多元化信息安全与隐私保护培训，并针对部分员工组织专项培训。同时，集团通过内部通讯、邮件提醒、安全公告等渠道持续开展信息安全文化宣贯，筑牢信息安全文化防线。2025 年，集团组织约 15 场信息安全培训，覆盖约 1,600 人次。

协鑫科技开展信息安全培训

2025 年 12 月，协鑫科技成功举办覆盖全板块的信息安全培训，参训人数突破 700 人，创历史新高。本次培训以“意识觉醒、知识普及、技能强化”为主线，通过“理论 + 案例”的授课方式，重点讲解了数据分类分级、钓鱼邮件识别、勒索病毒应对等实操内容，并针对光伏行业特性及 AI 诈骗等新型风险进行专项指导。

时代数字开展 AI 伦理与合规应用培训

2025 年，时代数字下属子公司围绕“鑫翼连”综合能源平台，面向平台运维、技术及数据团队，举办 AI 伦理专题讲座，聚焦数据隐私保护、算法公平性等核心内容。此外，公司开展场景化实操培训，模拟平台设备监控、数据处理等真实场景，有效提升了员工对 AI 技术的合规应用能力与伦理意识，进一步筑牢了数据安全防线。



Connected

同心共聚 协力共赢

- 构建责任链条
- 汇聚行业力量
- 赋能人才成长
- 筑牢安全防线
- 同心善惠民生

02

构建责任链条

协鑫集团夯实供应链基础管理，推进管理流程标准化、运作规范化、运营高效化建设。同时，集团践行负责任可持续采购准则，将 ESG 要求融入供应商管理，提升风险防范与管理能力，构建更具韧性的供应链体系。

供应链管理体系

为夯实供应链治理根基，协鑫集团于 2025 年修订《供应链管理标准》《招议标管理办法》《电子商城采购管理办法》等关键制度，出台首版《供应链内部控制手册》，进一步明确各环节的控制要点，提高供应链运作的规范性与安全性。同时，集团持续完善治理架构，厘清各方职责边界，形成权责清晰、协同高效的管控体系。此外，集团遵循《关于统一基层供应链部门职能、岗位设置及 KPI 考核的通知》，推动组织职能标准化，强化绩效考核与责任落实。

集团供应链及招投标委员会

- 负责集团及各相关产业的供应链管理及招投标的顶层设计
- 审议和决策相关重大事项

集团供应链管理中心

- 整体规划和监督集团供应链管理体系，制定并完善管理办法
- 审核重大招议标、大宗物资及通用物资集采策略
- 牵头集团供应链数智化规划与建设工作
- 参与条线管理队伍建设，指导条线人才培养

板块、事业部、项目公司供应链部门

- 制定供应链管理细则和实施方案
- 负责供应商全生命周期管理
- 负责受理采购需求，制定采购策略；优化库存管理，制定仓储策略

供应商管理

协鑫集团建立动态供应商风险管控机制，根据市场环境变化优化供应商管理规范。2025 年，推进海外业务期间，公司统筹研判汇率波动、地缘政治、供应链稳定等多重潜在风险，并梳理单一来源合作供应商，开发多元备用供应渠道，有效增强产业链抗冲击能力与供应链韧性。同时，集团落地供应商全生命周期管控模式，覆盖准入管理、审核与考察、动态调整与退出各环节，形成闭环式供应链风险管控体系。

准入管理

- 通过“鑫智链”平台提交注册申请，开展资质资料审核、股权关系排查
- 依据业务属性、重要性等因素，开展供应商分类管理

审核与考察

- 开展履约评价和质量体系审核，对供应商的综合能力进行客观评估
- 开展年度暗访考察，确保评估结果的真实性与时效性

动态调整与退出

- 审核评分在 70 至 80 分之间的供应商，须制定专项整改计划并限期落实
- 定期清退履约评分低于 70 分的供应商；对整改后仍未达标的供应商，执行出库处理
- 建立动态升降级规则，明确各类别供应商的转化条件、操作流程及管理要求

2025 年

供应商数量	大陆地区供应商数量	港澳台供应商数量
3,114 家	3,113 家	1 家
新进供应商	停止合作供应商	
1,136 家	375 家	

可持续供应链

协鑫集团及下属子公司持续构建可持续供应链，把 ESG 管理要求嵌入供应商管控流程，持续搭建负责任采购体系，并完善多层级廉洁管控机制，实现绿色发展、合规经营与廉洁风控协同落地，推动供应链实现规范化、透明化、可持续化运营。

可持续采购

- 在同等合作条件下优先选取持有 ISO 9001 质量管理、ISO 14001 环境管理、ISO 45001 职业健康安全管理体系认证的合作方
- 制定协鑫集团 ESG 管理评价指标，将碳足迹认证、ESG 管理体系证书等指标纳入供应商考察与评分
- 要求生产制造类供应商按需提供环境管理相关资质证明

责任契约

- 与供应商签署《协鑫集团合作伙伴声明》及附件《协鑫集团供应链合作伙伴社会责任行为准则》

常态核查

- 通过现场审计、文件验证与第三方数据交叉比对相结合的方式，开展常态化核查，覆盖环境表现、劳工权益保障与职业健康安全等维度

风险防控

- 落地供应商 ESG 尽职调查工作并配套建立专项管理制度，多维度识别、防范供应链环境与社会类风险

2025 年

持有质量管理体系认证证书供应商
2,099 家

持有环境管理体系认证证书供应商
1,826 家

持有职业健康安全管理体系认证证书供应商
1,775 家

签署《行为准则》的核心供应商占比
100%

集团坚持阳光采购原则，全程监督资格预审、评审过程、合同签订等关键环节，对围标串标等违规行为采取“零容忍”态度，对不合格标的予以禁用。为防范采购环节利益输送，集团实施供应链敏感岗位轮岗计划，并开展执行效果“回头看”，强化人员风险防控意识。同时，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。2025 年，未发生重大招投标合规风险事件。

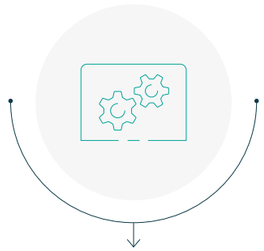
冲突矿产管理

协鑫集团推动各下属子公司建立冲突矿产管控机制，对外公开相关合规承诺，明令禁止采购、使用产自武装冲突受影响区域的各类矿产与原辅材料。针对生产环节用到的钨、锡、铜等特定矿物，各下属子公司要求所有供应商溯源矿物来源，签署《冲突矿物承诺书》《无冲突矿产声明》，守住原材料采购合规底线，确保供应链源头可查、责任可究。

数字化建设

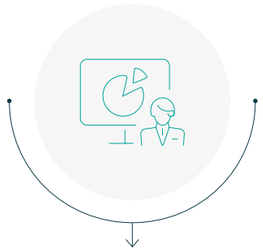
协鑫集团高度重视供应链数字化转型升级与精细化管理，依托数字化工具，实现供应链各环节数据的高效流转，显著提升审批效率与集团管控能力。

供应链管理优化



一体化产供销供应链数据大屏

- 整合 10 套业务系统能力，包括采购寻源、供应商数据及画像、库存数据、人才绩效四大核心业务场景
- 以数智化、可视化实时呈现各业务场景管理现状



鑫智链数字化平台

- 完成招标文件标准化、线上竞价功能升级、电子签收及合同系统互联互通等多项数字化能力落地
- 实现合作及潜在供应商的统一集约化管理，推动供应链信息集成化、可视化、智能化发展

供应商赋能

协鑫集团及各下属子公司深化供应链协同治理，通过搭建沟通渠道、组织质量培训与技术互通研讨、探索多元合作模式等举措，与供应商建立长期稳定的伙伴关系，携手打造互惠共生的可持续产业生态。同时，集团以多种形式面向供应商开展 ESG 相关政策宣导与细则解读，引导供应商同步落实信息披露、绿色生产、技术革新相关要求，共同推进清洁能源落地应用、生产节能工艺改造、包装耗材减量等可持续实践。

协鑫科技供应商培训交流会

2025 年，协鑫科技通过定期日常培训和专题性集中培训相结合的模式，组织多场供应商 ESG 集中培训，系统宣导社会责任、安全生产与商业道德等要求。通过供应商培训，公司帮助供应商解决技术问题，提升供应链质量与成本效益，显著增强供应商的 ESG 风险意识与管理能力，推动了价值链的可持续与协同发展。



为提高内部员工的专业技能及实操能力，协鑫集团联合协鑫大学开展相关培训与考核，并启动供应链条线青年干部人才培养项目，加强供应链条线人才梯队建设。同时，集团组织供应链条线员工自主参加专业资格认证考试，以此满足数智化供应链转型对高素质专业人才的迫切需求。

2025 年

通过供应商管理考核人数	青干班学员	通过专业资格认证考试人数
52 人	30 人	222 人

汇聚行业力量

协鑫集团坚持开放合作、协同创新的发展理念，联动国内外企业、高校、科研机构及行业协会，持续深化产业链、创新链与人才链协同。2025 年，集团围绕绿色能源项目开发、人工智能技术应用、本土化人才培养、碳足迹管理及行业生态建设等领域开展多层次合作，推动技术成果转化与行业资源共享，为全球能源绿色低碳转型和产业高质量发展贡献力量。

战略合作

协鑫集团及下属公司积极深化海内外多层次合作，通过项目共建、技术研发和人才培养等方式，整合产业、科研与教育资源，推动绿色能源技术创新及合作成果落地。

协鑫集团与沙电投资签署战略合作协议

2025 年 6 月，协鑫集团与沙电投资（上海）有限公司在苏州签署战略合作协议，包含风电、光伏、储能、抽水蓄能、源网荷储一体化等多个领域，旨在共建具有国际影响力的绿色能源产业高地。根据协议，双方将充分发挥各自优势，围绕新型电力系统领域的项目投资开发与运营展开深度合作，共同推进中东地区能源转型升级和技术革命。



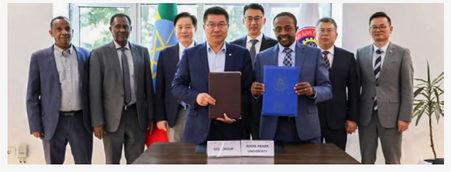
协鑫集团受邀出席 2025 NVIDIA GTC

2025 年 3 月，协鑫集团受邀出席 NVIDIA GTC 全球技术大会，并联合北京大学、英伟达开展产学研合作，依托 NVIDIA Earth-2 平台推出光伏功率预测大模型。该模型融合产业数据、人工智能技术与气候模拟算力，将光伏发电量预测精度提升 3 至 5 个百分点，有助于优化新能源并网调度、提升绿电消纳效率，推动清洁能源行业低碳智能转型。



协鑫集团与亚的斯亚贝巴大学签署合作

2025 年 9 月，协鑫集团与亚的斯亚贝巴大学签署校企合作备忘录，创新提出“三个 1/3”人才培养模式，通过本土教学、中国院校深造和项目基地实训，培养能源领域本土化专业人才，为协鑫在埃项目发展及当地就业和产业升级提供支撑。



行业交流

协鑫集团积极融入全球可持续发展进程，持续加强与政府、行业伙伴、媒体、公众等利益相关方的沟通互动，以开放合作的姿态探索绿色创新路径，携手各方凝聚低碳转型共识，为构建更加包容、韧性和可持续的未来贡献协鑫力量。

新型电力系统实践亮相国际能源变革论坛

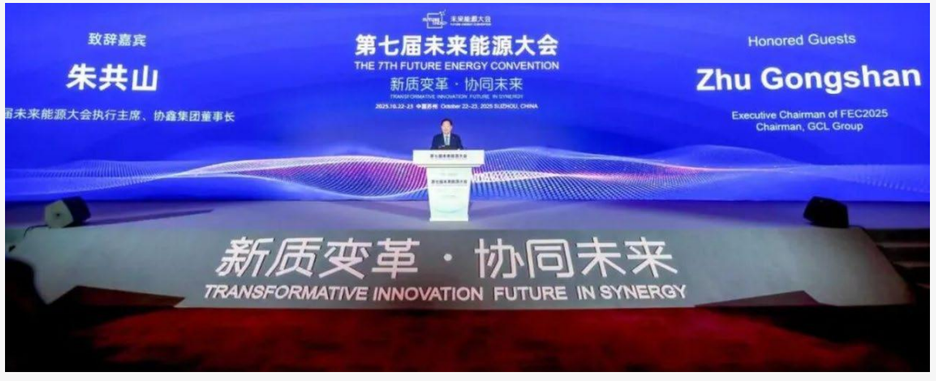
2025 年 10 月，2025 国际能源变革论坛在苏州开幕。协鑫集团董事长朱共山在高端对话中分享集团在新型电力系统建设中的实践，围绕“源网荷储一体化”、虚拟电厂、零碳园区等方向，展示集团以技术创新、产业协同和生态共建助力高比例可再生能源消纳与能源绿色转型的探索。



集团在国际能源变革论坛分享能源转型创新实践

未来能源大会聚焦集团能源产业协同实践

2025 年 10 月，第七届未来能源大会在苏州开幕。协鑫集团董事长朱共山在致辞中表示，光伏行业已从“内卷”走向“破卷”，新能源产业将从“主力能源”迈向“主导能源”。大会期间，集团围绕绿色金融、钙钛矿技术突破、能源与数字技术融合等议题分享实践成果，展示以科技创新推动能源高质量发展的战略布局。



集团董事长朱共山在第七届未来能源大会致辞

全球能源互联网大会倡导共建能源共同体

2025 年 9 月，由全球能源互联网发展合作组织主办的 2025 全球能源互联网大会在北京国家会议中心举行。大会紧扣“以清洁和绿色方式满足全球电力需求”的核心主题，协鑫集团董事长朱共山应邀出席大会，并参与多项高级别对话与合作活动，向世界传递了新能源企业在推动全球能源绿色转型中创新实践的中国声音。



集团董事长朱共山在全球能源互联网大会致辞

协鑫集团与尼日利亚两州长对话苏州

2026 年 7 月，尼日利亚纳萨拉瓦州州长、赞法拉州州长与协鑫集团董事长朱共山举行会谈，双方围绕“一带一路”倡议下如何开展新能源开发、矿产资源整合及产业链协同等议题达成广泛共识。本次会谈重点探讨了以资源协同与能源基础设施开发为核心的创新合作模式，有效打通从海外资源到国内制造的产业链闭环，实现全球资源与产能的精准匹配。



协鑫集团与尼日利亚两州长对话现场

第五代高压实磷酸铁锂亮相 SNEC2026 峰会

2026 年 6 月，第十九届（2026）国际太阳能光伏和智慧能源大会暨展览会（SNEC）在上海举办。协鑫锂电通过全方位、多维度的技术分享，向全球业界展示了最新研发成果。会上，首席市场官邓松发表《技术迭代 赋能产业化升级——第五代极致高压实 LFP（C18）》等演讲，为解决高端动力电池与 800V 高压快充系统的行业痛点贡献协鑫智慧。



首席市场官邓松演讲现场

同时，协鑫集团及下属子公司通过参与或主导行业联盟，促进产业链低碳协同与资源共享，共同推动绿色能源行业规范、创新和高质量发展。

协鑫集团共同发起太空能源发展联盟

2026 年 6 月，协鑫集团携手全球绿色能源理事会（GGEIC）、亚洲光伏产业协会（APVIA）等权威机构，共同发起并启动了“太空能源发展联盟”。该联盟以“地面研发 - 太空验证 - 商业落地”为闭环路径，重点推进三大战略方向：通过卫星在轨实测验证地面光伏组件性能，加速钙钛矿等尖端技术的太空应用；构建全球首个空间光伏国际标准体系，促进天地技术双向转化；同时探索月球及火星基地能源解决方案，为深空资源开发提供技术支撑。



太空能源发展联盟启动仪式

协鑫能科加入两大国家级委员会

2026 年 6 月，协鑫能源科技股份有限公司当选中国互联网协会算电协同工作委员会副秘书长单位、中国计算机行业协会（CCIA）算电协同工作委员会核心成员。两大国家级平台双重占位，标志着公司正以深度参与者与全息共建者的身份，全面嵌入产业顶层体系的构建进程。



中国互联网协会算电协同工作委员会揭牌仪式

标准制定

协鑫集团积极参与行业标准和企业管理制度建设，围绕 ESG 评价与信息披露、光伏组件性能检测、能源系统运行管理等领域持续完善标准体系，不断提升规范化、标准化管理水平，为推动绿色低碳发展和行业高质量发展贡献力量。

绿色低碳评价与碳足迹管理标准
- 《绿色产品评价 光伏组件及逆变器》
- 《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求》
- 《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光伏逆变器》
- 《零碳产业园区建设导则》

光储直柔系统设计标准
- 《光储直柔配电分布式储能设计标准》
- 《光储直柔配电控制管理系统设计标准》

能源系统运行与管理标准
- 《分布式光伏电站监管数据设计规范》
- 《电化学储能电站并网控制要求》

2025 年

参与国家标准编制

35 项

赋能人才成长

员工权益保障

协鑫集团将员工视为企业可持续发展的重要根基，持续建设公平、包容、稳定的职场环境。围绕劳工权益、人权保护、女职工特殊保护等方面，集团建立并完善管理制度体系，推动员工权益保障工作规范化运行。在组织保障方面，集团依托人力资本管理体系及工会、职代会等民主管理机制，明确员工权益保障相关的岗位职责分工，推动各项制度和管理要求在集团及各业务板块落地执行，持续保障员工合法权益，促进员工与集团共同发展。截至报告期末，已有 8 家下属子公司通过 SA 8000 社会责任管理体系认证。

多元、平等与包容

协鑫集团坚持以人为本，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，并持续完善《员工招聘与雇佣管理制度》等内部制度，规范招聘、面试、入职、转正等全流程管理。集团借助匿名化、AI 筛选等智能化工具，提升招聘流程的公平性与规范性，确保雇佣过程公开、公正、公平。同时，集团及下属子公司依法与员工签订劳动合同，并通过工会机制维护员工合法权益，持续构建和谐稳定的劳动关系。

协鑫集团建设多元、平等、包容的职场环境，将公平就业原则贯穿招聘、晋升与人才发展全过程。集团明确禁止童工及任何形式的强迫劳动，反对因种族、肤色、宗教信仰、性别、年龄、国籍、残障状况、性取向或家庭状况等因素产生的不公平对待，保障不同背景员工享有平等的发展机会。同时，在残障融合方面，集团通过就业支持、无障碍设施和社会帮扶，帮助残障人士实现职业价值。

集团将性别平等纳入多元、平等与包容（DEI）战略，在招聘、晋升等环节落实公平原则，并通过“女性领导力发展计划”培养女性管理人才。2025 年，女性员工晋升 159 人，占晋升总人数的 16%。同时，集团通过三八妇女节活动、健康讲座、职业发展工作坊及专项体检等举措，持续提升女性员工的归属感、幸福感与健康保障水平。

2025 年

少数民族员工	残障员工	管理层中残障人士
766 人	18 人	3 人

女性员工占比	管理层女性员工占比	高管中女性占比
21%	16%	10%

薪酬福利

协鑫集团制定《薪酬管理制度》，优化薪酬与福利管理，建立兼顾合规、市场竞争力与员工关怀的薪酬福利体系。集团依法为员工缴纳五险一金，保障员工基本权益，并结合岗位特点与员工实际需求，提供多元化福利支持，包括各类津补贴、节日礼金、结婚礼金、交通补贴、免费体检、补充医疗保险及员工宿舍等。同时，集团密切关注行业及市场薪酬变化，适时优化薪酬水平，并坚持男女同工同酬，努力营造公平、平等的职场环境。

2025 年

社会保险覆盖率	劳动合同签订率
100%	100%

员工沟通

依据《协鑫基本法》，协鑫集团建立覆盖集团、产业板块及企业层面的三级职代会体系，为员工参与决策、管理与协同提供顺畅的沟通渠道。同时，集团通过线上线下多元渠道倾听员工意见，结合员工满意度调研，及时识别员工诉求，并以分级响应机制推进诉求处理。

2025 年

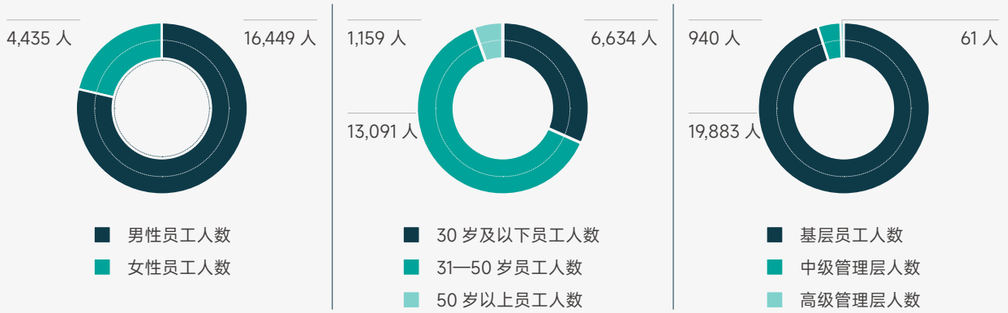
员工满意度 86%

员工沟通渠道

线上沟通	线下沟通
线上信箱、满意度调研、内部信息发布	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

2025 年，员工人数

20,884 人



员工培训与发展

围绕“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”的目标定位，集团建设与产业升级、数字化转型和国际化发展相匹配的人才体系。通过优化总部管控模式、推进产业组织重构、完善干部管理机制、加快海内外人才引进与梯队培养、深化绩效数字化建设，集团进一步提升组织韧性、人力资源配置效率与战略支撑能力。

人才引进

围绕国际化发展需求，协鑫集团持续拓宽人才获取渠道，通过社会招聘、校园招聘、校企合作及管培生项目等方式，面向海内外吸纳优秀人才。针对高层次人才，集团开展专项引才行动，通过定向寻访和重点挖掘，引进高级总监级以上关键人才。在海外业务开拓初期，集团注重“以老带新”与“属地生根”相结合，积极聘用在业务所在地具有丰富工作经验的中国籍员工，发挥其桥梁作用，帮助初创团队快速适应并融入当地。

同时，集团持续建设人才资源库，运用人工智能与机器学习技术辅助人力资源决策，推进人才分级、分类和标签化管理，实现人才与岗位精准匹配。

协鑫集团启动“春雷行动”

2025 年，协鑫集团启动“春雷行动”数字新能源全球专场招聘会，围绕“科技 + 数字 + 绿色”战略方向，面向全球释放近 300 个核心岗位，覆盖新材料研发、绿色供应链、光储算、清洁能源、ESG 治理、能源算力、碳资产管理等领域。集团通过“技术路演 + 职业导航 + 云端直播”等形式，搭建全球英才与各产业板块、项目基地及研发平台的交流通道，持续吸引复合型高端人才，为集团技术创新、数字化转型和国际化发展储备人才动能。



协鑫集团启动“春雷行动”数字新能源全球专场招聘会

协鑫集团深化校企合作

2025 年 4 月，苏州科技大学到访协鑫集团，双方围绕深化校企合作、推动产学研融合、打造绿色新质生产力等议题开展交流。集团结合新能源产业科研成果与战略布局，推动高校学科资源、科研人才与产业需求深度对接，助力实验室成果转化为产业创新动能，并为集团新能源领域人才储备和应用型人才培养拓展合作路径。



苏州科技大学到访协鑫集团

2025 年

新进员工

9,656 人

绩效考核与激励

2025 年，协鑫集团优化绩效管理机制，围绕战略目标和经营成果，实施分层分类考核，强化绩效指标量化、过程监督与结果兑现。为落实发展战略，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，并由集团经营计划部与子公司签订组织目标责任书。其中，集团将企业文化、廉洁从业和风险防控要求纳入考核体系，进一步压实管理责任，提升组织效能与战略执行力。

同时，集团采用“双百分制”“C 位起跳”及综合业绩目标等模式，实施月度与季度考核，并将结果直接关联薪酬调整、奖金分配、职位升降及培训发展等关键环节。

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，协鑫集团构建“短期激励 + 长期绑定”的复合机制，以“合伙人”计划为核心，通过股权激励、平台跟投、虚拟股等多元工具组合，精准覆盖不同岗位与层级核心人才，激发持续创新动力。



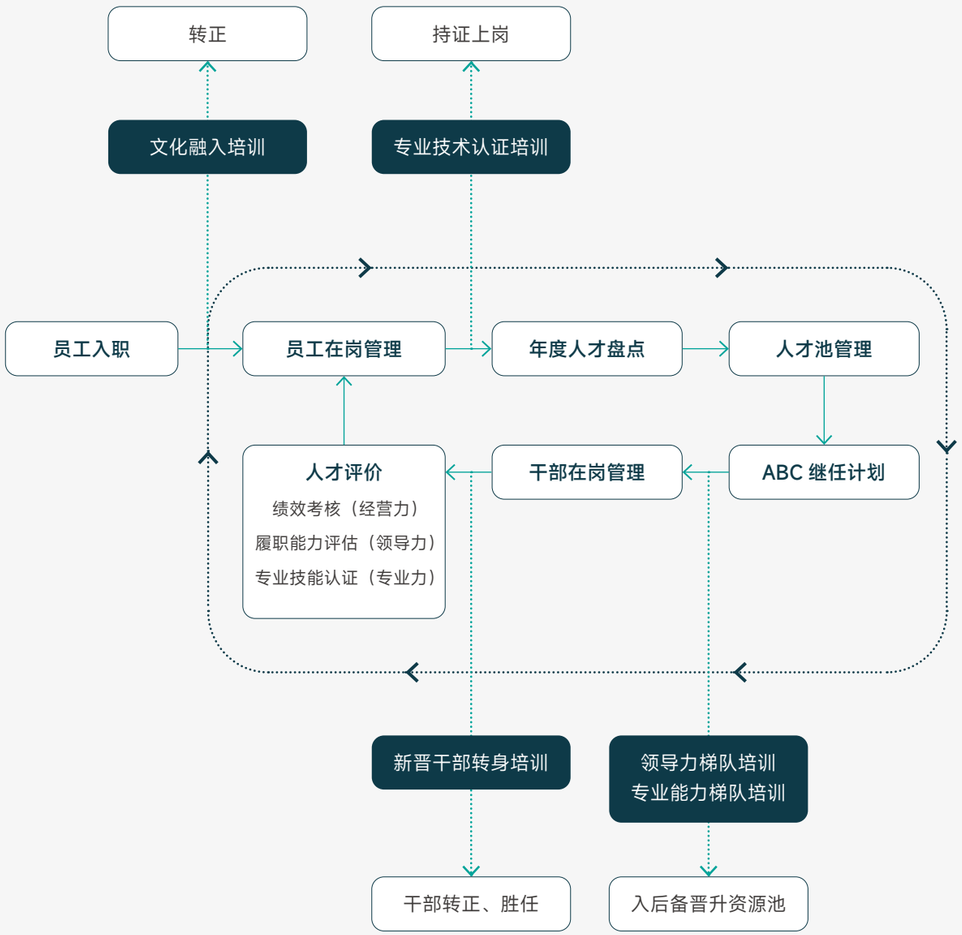
晋升路径

协鑫集团以岗位价值和人才能力为导向，搭建体系完备、层级明晰的人才发展及岗位职级体系。遵循以岗定级、以能聘人、评聘分离、易岗易薪原则，集团依据不同岗位属性，划分管理（M）、专业（P）、技术（T）、技能（O）四大序列，划分 16 个岗位等级。其中，综合新员工的学历履历、面试表现及专业资质等维度，集团核定其初始职级；每年开展职务晋升聘任，并开放内部竞聘渠道，推动人才能力、岗位要求与组织发展需求相匹配。



培训计划

协鑫集团修订《培训管理标准》，持续完善覆盖多层级、多类型人才的培养体系。依托“协鑫大学—分校—基地”三级培训网络，集团构建贯穿员工入职、在岗提升、后备培养与岗位转身的全周期培养路径；围绕不同层级、不同岗位员工的能力需求，开展系统化、差异化赋能，助力员工专业能力、管理能力与综合素养持续提升。



2025 年，集团共组织鑫之鹰专项培训 15 场，覆盖 256 人；高阶新人专项培训 8 场，覆盖 24 人；开展文化融入类培训 20 场，参训 1,777 人，培训涵盖企业文化、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。

围绕集团战略和员工发展需求，协鑫大学完善分层分类的人才培养体系。协鑫大学全面升级“鑫梯队”人才培养项目，聚焦战略能力缺口，优化培养目标；创新人才选拔方式，加快构建年轻化、专业化、国际化、价值化的集团级人才供应链；同时，围绕关键人才重构培养内容，强化“三位一体”的训战结合；完善培养效果立体评估机制，推动人才培养成果转化为组织发展动能。

人才培养架构

管理人才	鑫领袖	鑫菁英	鑫未来	鑫希望
产业人才	协鑫科技：“鑫远航”中层梯队	协鑫集成：人才征途计划	协鑫能科：中青班、优青班	时代数字：继任计划项目
专业人才	财经条线	数字化条线	供应链条线	风控法务审计监察条线	人力资本条线	……
文化认同	协鑫大讲堂	文化下基层	“三模一数”轮训	
	大学生 / 管培生	社招基层	社招中层	社招高层

协鑫大学升级课程体系和培训平台，进一步推动课程体系化、知识产权化和组织智慧沉淀。2025 年，新增 238 门线下课程，其中包括 42 门国际化课程。同时，协鑫大学以“好讲师好课程”大赛为载体，深化赛事成果与讲师认证联动，挖掘兼具产业实践经验和授课能力的优秀人才。2025 年，晋升讲师 58 人、新增讲师 152 人，持续增强内部培训资源供给能力。

2026 年“海外送教”第一期线上课程

2026 年 2 月，非洲产业集团组织 CALUB 项目团队、亚的斯亚贝巴属地员工及中方外派管理人员共 50 余人，参加协鑫大学“和合共赢 · 同鑫同行”学习日暨 2026 年“海外送教”第一期线上课程。本次培训采用双讲师对话式互动教学模式，全程以英文授课并穿插线上互动，为海外员工带来一场内容丰富、形式新颖的跨文化交流课堂。



2026 年“海外送教”第一期线上课程

荣誉名称	颁奖机构
最佳学习型组织奖	国际培训发展协会
中国企业人才发展标杆单位	中国企业评价协会
人才发展优秀企业、品牌学习项目	《培训》杂志
数字化企业学习发展人才奖	亚洲光伏协会
中国人才发展灯塔奖	中国人才发展平台
智慧化学习项目运营卓越奖	博奥智能研究

2025 年

年度受训总人数	员工受训总时长	ESG 培训总小时数
19,008 人	797,543 小时	28,000 小时

员工关爱

协鑫集团将员工关怀融入日常管理与组织文化建设中，围绕员工不同阶段、不同群体的实际需求，开展慰问帮扶、荣退仪式等关怀活动，传递组织温度，营造互助友爱、和谐温暖的团队氛围。

协鑫集团董事长慰问基层员工

2025 年 4 月，协鑫集团董事长朱共山赴宁夏协鑫生产一线调研生产经营，并亲切慰问基层员工。他对一线员工扎根当地、深耕单晶光伏，在降本增效、绿色低碳、赋能地方等方面作出的贡献表示肯定，并勉励员工坚守初心、接续奋斗，以实干精神推动企业发展与区域经济振兴同频共振。



集团领导赴生产一线调研并慰问基层员工

协鑫集团高度重视女性员工权益保障，持续完善制度、健康、设施和发展支持。集团依法落实产假、哺乳假、育儿假等权益，连续四年实现体检全覆盖，并增设妇科及“两癌筛查”等专项检查。集团各办公场所配备标准化母婴室，并开设内部暑期儿童日托服务中心、组织亲子主题活动，缓解员工假期子女照护压力，让员工在安心工作的同时感受到来自组织的支持。

时代数字开展女神节轻徒步活动

时代数字组织女性员工开展女神节轻徒步活动，20 余位女性员工沿金鸡湖步道徒步，并参观苏州当代美术馆，在自然与艺术体验中放松身心、增进交流。活动将女性员工关怀与绿色低碳理念相结合，鼓励员工践行健康、低碳的生活方式，营造温暖、包容、积极的职场氛围。



时代数字组织女性员工开展女神节轻徒步活动

此外，集团通过组织文体活动、开放职场健身空间、提供外部医师坐诊及心理课程等方式，帮助员工舒缓压力、增强体质、提升团队凝聚力，持续建设健康、积极、友好的工作环境。

非洲产业集团开展端午主题团建活动

端午节来临之际，非洲产业集团埃塞片区精心策划并开展了形式多样的团建活动，在丰富海外员工业余文化生活的同时，也传承弘扬了中华传统节日文化。活动涵盖趣味文体竞赛与歌舞联欢，让身处偏远 Calub 营地的一线员工真切感受到浓郁的节日氛围与温暖的企业关怀，进一步提升了员工的归属感与幸福感。



端午主题团建活动

协鑫集成开展 ESG 主题露营活动，关怀员工身心健康

协鑫集成管理中心以集团成立 35 周年为契机，开展 ESG 主题露营活动，集休闲娱乐与 ESG 实践于一体，搭建了员工亲近自然、增进交流的平台，推动环保低碳理念融入企业发展和员工个人生活。



ESG 主题露营活动

筑牢安全防线

安全生产

协鑫集团坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，将安全生产作为企业稳健运营和可持续发展的重要基础，推进安全管理标准化、数字化和精细化建设。

安全生产管理

协鑫集团夯实安全生产管理基础，围绕制度建设、标准化管理、数字化赋能和班组安全能力提升，构建系统化的安全健康环境管理体系。集团制定并实施《EHS 管理手册》《安全健康环境管理制度》等内部制度文件，明确安全管理要求与工作流程，推动安全生产责任和管理措施落实到企业班组一线。2025 年，协鑫集团超 20 家下属子公司通过 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证。

EHS 方针	EHS 目标	EHS 理念
安全第一、预防为主、综合治理	零伤害、零事故、零污染	安全是根、效益是本、环境优先

协鑫集团建立覆盖“集团—板块—企业”的三级 EHS 管理架构，形成职责清晰、分级负责、协同推进的组织责任体系。集团自上而下推动 EHS 管理要求落地，层层签订安全目标责任书，将安全生产责任逐级压实到各级组织和全体员工，并优化考核评价机制，将安全生产绩效与员工履职评定、奖励惩处挂钩，提升员工安全管理能力和责任落实水平。

安全生产管理架构

EHS 委员会	贯彻国家 EHS 相关的政策法规要求，研究部署集团 EHS 工作，协调解决重大问题，对产业板块、直属单位 EHS 工作落实考核。
EHS 委员会办公室	贯彻国家 EHS 相关的政策法规和集团 EHS 委员会部署要求，督导板块企业落实安全生产责任，对产业板块、直属单位 EHS 工作提出考核意见。
各板块 EHS 委员会	板块 EHS 委员会贯彻国家及行业政策法规和集团部署要求，检查督促下属企业 EHS 工作，协调解决重大问题，对下属企业 EHS 工作落实考核。
各企业 EHS 委员会	企业 EHS 委员会贯彻上级 EHS 管理要求，执行 EHS 相关法律法规、标准规范，落实企业安全生产主体责任，确保企业安全生产。

下属子公司通过技术改造与点检系统建设，从源头提升设备本质安全水平，筑牢安全生产的第一道防线。同时，下属子公司强化日常巡检与现场监督，严格执行安全技术交底、工作标准及危险作业专项管控。此外，各下属子公司推进安全生产数字化建设，持续增强风险识别、过程管控与应急响应能力，以科技赋能安全管理，为企业稳健发展提供坚实保障。

协鑫集成推进安全管理数字化与隐患排查机制建设

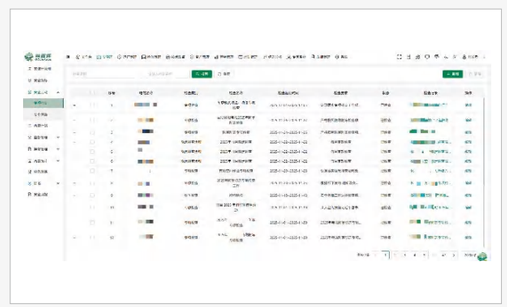
2025 年，协鑫集成持续强化安全风险管控与隐患排查治理，通过 AI 防撞系统、设备安全升级、“隐患随手拍”小程序及消防器材线上点检系统等举措，提升安全管理精细化水平。其中，“隐患随手拍”小程序鼓励员工主动发现并上报安全隐患，2025 年累计形成 359 条加分记录，有效提升隐患排查效率与全员安全意识。



协鑫集成安全排查

时代数字依托综合能源管理平台赋能安全生产管理

2025 年，时代数字依托“鑫翼连”综合能源管理平台，构建覆盖“监测—防控—处置—提升”全流程的智能化安全管控体系，实现生产运营安全风险的实时感知、精准防控与高效处置。平台通过安全指标实时监测、专项检查管理、安全活动管理、工器具及消防器材全生命周期管理、事故预想考核、异常事件快速上报等功能，提升现场风险防控、监督管理和应急处置能力，助力集团持续夯实安全生产管理基础。



事项检查功能

隐患排查与应急管理

为进一步提升安全风险识别与管控水平，协鑫集团结合行业标准要求及不同业态安全生产特点，编制并发布《协鑫集团安全风险管控指导手册（试行）》，为各板块企业开展风险辨识、评估和管控提供统一指引。集团同步组织全员学习培训，推动员工掌握安全风险管控方法，提升一线执行能力。同时，集团督促各板块修订完善重大事故隐患判定标准，常态化开展隐患排查与治理，及时消除潜在风险，持续筑牢安全生产防线。

2025 年

安全应急演练次数

4,574 次

协鑫集团在总部、板块及企业层面分别建立突发事件应急预案体系，结合生产现场风险类型与季节性安全特点，常态化开展火灾、触电、有限空间作业、危险化学品泄漏、防台防汛等专项应急演练，持续检验预案有效性，提升员工应急处置、协同响应和现场救援能力。

2025 年

重大安全事故数

0 次

因工死亡人数

0 人

协鑫能科开展盐酸泄漏应急预案演练

2025 年 2 月，协鑫能科下属如东热电开展盐酸泄漏应急演练。本次演练内容包括酸泄漏应急处理、正压式呼吸器使用培训和工业盐酸基本知识，让员工熟练掌握酸液发生泄漏时的处理知识、检修时阀门泄漏酸的处理方法以及 37% 酸伤害的应急救护措施，提高了员工应对突发事件的处理能力，减少或避免酸泄漏事故的发生及其造成的环境危害。



如东热电开展盐酸泄漏应急演练

协鑫能科开展天然气泄漏和高温中暑应急演练

2025 年 6 月，协鑫能科下属昆山蓝天开展天然气泄漏和高温中暑应急演练，本次演练模拟燃机前置模块天然气管道泄漏和人员抢修发生中暑的突发情况。本次演练让相关人员熟悉应急预案及处置方案，提高其妥善处理紧急情况的能力，明确应急管理相关部门和人员的工作职责，并提升协调配合能力。



昆山蓝天开展天然气泄漏和高温中暑应急演练

协鑫能科开展化学危险品泄漏应急演练工作

2025 年 8 月，协鑫能科下属广州蓝天组织开展化学危险品泄漏应急演练工作，模拟酸罐出口管道泄漏，酸液流入雨水井的突发情况，现场指挥、安全监督员、抢险救援组以及紧急抢修组的成员各司其职，认真演练停止泄漏、紧急隔离酸液、酸碱中和处理等应对环节，帮助应急管理相关部门强化应急响应与协作能力。



广州蓝天组织开展化学危险品泄漏应急演练工作

安全文化建设

协鑫集团加强安全文化建设，围绕管理人员、一线员工及承包商等不同群体，开展安全宣传与教育活动。集团通过安全生产月、消防宣传月、安全知识竞赛、安全演讲、安全技能比武等多样化形式，拓展安全知识传播渠道，提升全员安全意识与风险防范能力，推动安全理念贯穿生产运营全过程，形成人人重视安全、人人参与安全的良好氛围。

时代数字安全文化宣导

2025 年，时代数字持续推进安全文化建设，通过常态化安全培训与多样化宣传教育，将安全理念融入员工日常工作。公司借助“安全生产月”等活动，开展安全科普宣贯、事故警示教育、安全咨询日、自给式空气呼吸器培训等主题活动，并通过网页、微信、安全提示、宣传片及现场标语等渠道强化安全提醒，推动员工主动识别身边安全隐患。



组织安全生产月宣传

协鑫科技举办消防比武竞赛

2025 年 6 月，“安全生产月”期间，协鑫科技下属内蒙古鑫元举办消防比武竞赛活动，活动设置着火区域的现场应急处置及疏散逃生演练。员工需要操作气瓶并佩戴空气呼吸器进行灭火工作，并将模拟受伤人员救援至安全区域后开展心肺复苏操作。该活动有效帮助员工掌握灭火方法与逃生技巧，全面提升紧急情况下的处置能力。



内蒙古鑫元举办消防比武竞赛活动

协鑫能科开展“历史不安全事件回头看”专项安全教育活动

2025 年 6 月，协鑫能科下属广州蓝天开展“历史不安全事件回头看”专项安全教育活动。活动通过“案例复盘 + 互动研讨 + 应急推演”三维模式，对公司近 8 年发生的 3 起典型事故案例进行深度剖析，重点聚焦作业违章、设备缺陷和设备管理不到位等共性问题。本次活动增强了活动参与人员的安全意识，提升了安全防范和应急处置能力。



广州蓝天开展“历史不安全事件回头看”专项安全教育活动

2025 年

安全生产相关培训次数

6,420 次

参与安全生产相关培训活动总人次

99,857 人次

职业健康管理

职业健康管理

协鑫集团依法落实职业健康与安全管理要求，遵循《中华人民共和国职业病防治法》《工伤保险条例》等法律法规，并通过《职业健康管理标准》等内部制度，持续规范职业健康管理工作。集团依托完善的职业安全与健康管理体系，对下属子公司职业健康防护措施、风险管控和日常管理进行指导与监督，切实保障员工职业健康，营造安全、健康的工作环境。

职业健康安全管理举措

职业危害因素识别、告知和标识管理	• 书面告知员工岗位职业病危害因素，张贴相关警示标识 • 委托第三方检测职业病危害场所并公示结果，对超标情况及时整改
落实职业健康	• 定期组织职业病体检、完成危害项目申报 • 开通绿色医疗通道，设置药箱、AED 自动除颤仪等设备 • 对员工的健康数据进行动态、精准管理，并建立健康风险分级档案
提升职业安全防护意识	• 面向新员工开展三级安全教育培训 • 定期开展劳动保护、化学品使用、机械伤害、电气安全等专项培训 • 推出多场员工健康意识与职业病预防能力讲座
防范职业危害风险	• 为员工配发耳塞、防尘口罩、护目镜等劳保用品并监督佩戴 • 引入 DCS 集中控制系统与工业电视监控技术，实现对关键工序的远程操作与实时监测



协鑫能科开展职业健康培训

2025 年，协鑫能科下属昆山蓝天组织开展职业健康培训讲座，围绕职业健康法规、专业知识、岗位操作规程及个人防护用品使用维护等内容进行系统培训，帮助员工掌握职业健康风险防范要点，提升自我防护能力。通过课堂讲授与现场宣导相结合的方式，集团持续推动职业健康理念融入日常管理，营造安全、健康的工作环境。



昆山蓝天举行职业健康培训讲座

协鑫集成开展职业病预防能力培训

协鑫集成下属芜湖协鑫推出多场员工健康意识与职业病预防能力讲座，同时特邀专业健康管理师详细讲解职业病预防自我训练动作，将理论知识与身体机能养护紧密结合，提升员工对职业病防护的认知水平。



芜湖协鑫开展健康知识与职业病预防讲座

2025 年

员工体检覆盖率	员工职业健康安全建档率	职业病病例数
100%	100%	0

同心善惠民生

协鑫集团秉持企业发展与社会责任同行的理念，围绕乡村振兴、公益慈善、教育赋能、社区建设等领域持续开展公益实践，充分发挥绿色产业和资源优势，积极构建企业、员工与社会协同参与的公益生态，为建设更加美好的社会贡献协鑫力量。

2025 年

公益投入
505.59 万元

乡村振兴

协鑫集团响应乡村振兴战略，充分发挥产业与资源优势，围绕绿色能源建设、产业帮扶、基础设施完善及社区共建等方面开展实践，推动乡村产业发展、民生改善和绿色低碳转型，为乡村可持续发展注入新动能。

协鑫集成以产销协同助力乡村振兴

协鑫集成深化产销协同，持续开展助农行动，通过社区共建、农产品采购等方式畅通产销渠道，助力农产品销售和乡村特色产业发展。



协鑫能科打造首批“零碳乡村”

协鑫能科下属晟能公司与太仓市沙溪镇政府合作，以新建村为试点，打造“分布式光伏 + 绿电 + 虚拟电厂 + 智慧运维”综合能源服务模式。项目每年可节约标准煤约 79 吨、减少碳排放约 219 吨，提升乡村能源自给率，降低用能成本，实现生态与经济效益双赢。



截至报告期末

乡村振兴投入

330,080 万元

公益捐款

协鑫集团践行企业社会责任，聚焦应急救灾、教育帮扶、员工公益等领域开展公益慈善行动，引导员工积极参与社会公益事业，持续创造社会价值。

协鑫科技紧急驰援日喀则地震灾区

2025 年 1 月，西藏日喀则市定日县发生 6.8 级地震后，协鑫科技迅速发起“鑫心相连 共筑家园”驰援行动，动员员工通过支付宝公益平台捐款，以实际行动彰显企业社会担当。



协鑫能科开展兴教助学公益活动

2025 年 12 月，协鑫能科工会第九届“协手行 · 心连鑫”兴教助学活动走进辽宁省朝阳市建平县东张营子小学，捐赠教学和生活物资，并依托当地风电项目助力乡村教育发展。项目累计惠及数千名学子，两次入选全国电力企业社会责任优秀案例。



时代数字开展一日捐公益行动

2025 年 9 月，时代数字积极响应慈善号召，组织运营科技公司及各区域公司近 250 名员工，通过线上、线下相结合的方式参与“协鑫一日捐”公益活动。本次活动募集的资金将纳入集团员工专项关爱基金，企业以集体公益行动传递温暖，切实履行社会责任。



志愿活动

协鑫集团弘扬志愿服务精神，组织员工开展社区关怀、扶弱助困、无偿献血等志愿服务活动，以实际行动传递企业温度，营造温暖、友爱的公益文化氛围。

协鑫集成开展关爱残障、孤寡老人慰问活动

协鑫集成下属芜湖协鑫组织志愿者走进残疾人家庭赠送生活物资、协助料理日常事务，前往社区孤寡老人家中陪伴聊天、测血压、赠送物资，开展暖心慰问。



员工无偿献血志愿活动



员工关爱孤独症儿童志愿活动

赋能教育

协鑫集团发挥产业资源优势，开展新能源科普、校企交流、公益研学等教育活动，传播绿色低碳理念，提升公众科学素养，助力青少年成长和可持续发展理念推广。

时代数字开展能源科普公益活动

2025 年 1 月，时代数字联合协鑫大学、集团团委，面向苏州工业园区星海实验高级中学科学冬令营开展公益科普活动，关怀青少年成长，激发学生的科学探索热情。



时代数字开展新能源公益科普活动

2025 年 5 月，六一儿童节来临前夕，时代数字面向京学附属实验博瑞幼儿园一百余名师生开展新能源公益科普活动，向孩子们播撒绿色发展的种子、传递低碳环保理念，用实际行动践行守护生态环境的责任。



时代数字开展校企交流研学

2025 年 4 月，西交利物浦大学国际商学院 4 位教授带领二十余名中外学生走进协鑫能源中心，交流学习国内新能源行业发展现状与相关业务内容，近距离感受新能源行业的发展氛围。



社区建设

协鑫集团践行社区共建理念，围绕安全教育、社区文化、公益科普等领域持续开展社区服务活动，不断丰富社区公共文化生活，提升社区发展活力，推动企业与社区共同成长。



时代数字开展乡村消防科普活动



协鑫集成赞助马拉松赛事

非洲产业集团解决项目地夜间无公共照明难题

为落实中资企业“真实亲诚”对非合作理念，协鑫非洲产业集团为 Calub 气田周边 Dobawein 镇、Shilabo 镇增设太阳能路灯，消除夜间毒蛇毒虫伤人风险，妇女、儿童、老人夜间出行安全大幅提升，村镇夜间治安事件显著下降；同时拉动当地经济，催生小型夜市、社区晚间集会、儿童课后户外活动，丰富当地居民生活。



埃塞俄比亚 LNG 项目开展足球友谊赛

协鑫集团积极履行属地社会责任，在埃塞俄比亚项目地开展足球友谊赛等多项本地化融合活动。集团致力于将发展成果惠及当地社区，通过文化互动增进相互理解，推动社会融合与可持续共同发展。



协鑫能源埃塞分公司 Calub 气田社区基础设施改善工程

协鑫能源投资有限公司埃塞分公司持续推进 Calub 气田社区基础设施建设，通过修缮社区道路、实施光伏亮化工程，改善当地居民出行和夜间照明条件，兼顾民生改善、就业促进和绿色减排效益，深化属地合作与社区共建，展现企业负责任的属地运营实践。



Limitless

自然共生 无限未来



绿色全链发展

笃行低碳路径

环境管理筑基

能源资源管理

治污减废成效

共建生态家园

绿色运营实践

03

绿色全链发展

以全生命周期绿色管理为主线，协鑫集团将低碳理念深度融入生产运营各环节，持续降低产品碳足迹，从源头推进产业降碳。同时，依托碳链管理平台，协鑫集团赋能供应链伙伴，推动产业链协同减碳，携手共建零碳发展新格局。

协鑫集团及下属子公司开展产品全生命周期绿色管理，构建覆盖绿色设计、低碳采购、绿色生产、绿色物流、绿色回收的全链条闭环体系，将绿色低碳理念贯穿于产品从“摇篮到再生”的每一个环节。

绿色设计

- 实现电池减薄设计，大幅降低过氧化氢、氢氟酸等化学品消耗
- 开展生态设计评价自评估，并形成检查报告
- 采用可拆解结构设计，玻璃面板及内部功能材料均可通过技术手段实现回收利用
- 精确计算材料用量，避免过度采购，从源头上减少资源浪费

低碳采购

- 分阶段降低硅粉等大宗原料单位碳足迹，从源头控制高碳输入
- 优先与获得碳足迹认证或产品碳足迹较低的产品供应商建立合作
- 要求采购商签订《安全环保承诺书》

绿色生产

- 正极材料生产采用 GCL-PHY 一步物理干法创新工艺，生产过程无废水、废气和废渣
- 推进高耗能设备节能升级改造，全面推广余热回收与梯级利用技术
- 优化 GPC 高温双插工艺，提升产能、缩短高温时长，降低炉管电耗
- 优化围板结构，在不降低耐破指标的同时，减少约 30% 的木浆原材料使用

绿色物流

- 要求物流供应商披露单位周转量碳排放强度与新能源车辆占比，并将新能源车应用及减排目标纳入合同
- 近洋航线优先选择就近港口直发以缩短运距
- 将零散订单集中发往海外仓再分拨，有效降低空载率

绿色回收

- 探索退役光伏组件的高价值再生路径，开展组件回收项目
- 回溯分析组件、逆变器等主要设备的运行轨迹与性能衰减，支持梯次利用与资源循环
- 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
- 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

协鑫科技低碳技术实力再获认可

协鑫科技加大绿色低碳技术研发投入，持续升级低碳 FBR 颗粒硅，从源头降低光伏组件全生命周期碳排放，赋能全产业链上下游协同减碳，有效降低光伏组件全生命周期碳排放总量，助力行业突破国际绿色贸易壁垒，为全球化市场布局筑牢坚实的低碳竞争支撑。截至报告期末，FBR 颗粒硅获得中、法、德、英四国碳足迹认证，打破西门子法棒状硅碳足迹纪录；**相较于棒状硅，FBR 颗粒硅年产能对应节省电量约 174 亿度，相当于减少二氧化碳约 922 万吨。**

协鑫集成开展组件回收项目

协鑫集成积极布局循环经济，探索退役光伏组件的高价值再生路径，开展组件回收项目。公司严格遵循欧盟《报废电子电气设备指令》（WEEE）相关要求，进行合规处理，并获得权威认证。同时，公司作为光伏循环利用组织（PV CYCLE）会员，携手行业伙伴共同推动报废组件的规模化回收与高效再利用。**2025 年，公司组件产品 WEEE 签约回收量为 328 MW。**



协鑫集成欧洲 WEEE 合规注册证书

协鑫锂电回收锂原料低碳采购实践

协鑫锂电提前布局再生锂资源应用，积极响应国家动力电池回收政策，对标欧盟电池法规要求，主动筛选优质合规回收锂供应商，推进回收锂采购与规模化应用，满足法规回收原料占比不低于 6% 的硬性要求，从源头降低价值链碳排放，夯实绿色供应链合规基础。**2025 年，公司生产性回收材料占比达 34%。**

同时，协鑫集团构建全链路、可信化碳管理体系，深化运营数字化与低碳化深度融合，升级全球首家基于“颗粒硅技术 + 区块链技术 + 数智化技术”的光伏产业碳链管理平台——协鑫碳链，为低碳生态搭建核心技术支撑。从 1.0 到 3.0，协鑫碳链不断拓展能力边界：完善组织碳体系化管理与产品碳全生命周期评价，将生命周期评估边界从“摇篮到大门”拓展至“摇篮到坟墓”，深化供应链碳足迹协同，集成绿证服务实现组件绿电线上交易，强化 ESG 数字化管理与线上动态认证。其中，该平台制定“三个 5”评价架构，以产品碳排放管理、能源利用效率、资源循环利用、环保合规与管理、相关资质五大核心指标，对供应链合作伙伴开展全方位低碳评估，系统性驱动产业链整体碳足迹压降。

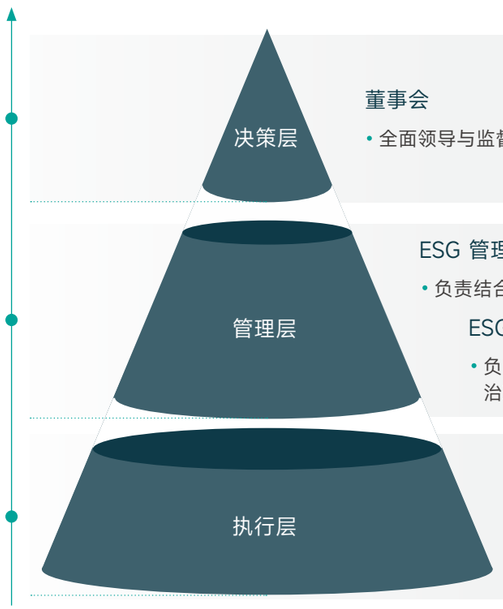
笃行低碳路径

协鑫集团积极响应“双碳”战略及全球气候治理要求，遵循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，持续开展气候风险和机遇的识别与评估，系统化构建气候变化管理体系，致力于提升公司业务的气候韧性。

治理

协鑫集团依托 ESG 管理架构，构建“决策层—管理层—执行层”三级气候治理架构，明确岗位职责，确保气候变化管理战略得以有效落实。

气候治理架构



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

ESG 管理委员会
- 负责结合业务情况，制定气候变化管理策略与方针

ESG 办公室
- 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

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

集团围绕气候变化带来的风险与机遇，定期开展系统性分析，识别对集团业务有实质性影响的关键风险与机遇，并制定针对性的应对举措。

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，造成生产中断和资产损失，维修成本增加 • 物流受阻延缓原料供应和产品交付，对营业收入和利润稳定性带来不利影响 • 光伏发电设施、风机发电效率受到影响，导致营业收入和利润下降 • 员工通勤受到影响，户外作业人员健康与安全受到威胁	短期 中期 长期	• 根据各季节气象特点，针对性地对运营设施、生产设备的抗灾性进行检查 • 在电站规划阶段，将气候风险因素纳入场站选址、设备选型和工程方案设计中 • 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	高温天气频发	• 持续高温造成电费支出增加	短期 中期 长期	• 采用节能设备，开展节能技改举措，提升能源使用效率
		水资源短缺	• 用水短缺将影响机组或生产设备的正常运行，减少产出并降低营业收入	短期 中期 长期	• 采用节水设备及技术，并加强废水回用，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	• 沿海低洼地带的生产基地受到威胁，被迫搬迁，增加基建资本支出	长期	• 选址规避沿海低洼地带，持续跟踪海平面变化趋势，制定动态调整的应对方案

风险类别		风险因素	潜在影响	影响时期	应对举措
转型风险	政策风险	碳减排政策和环保法规趋严	• 国内外政策法规及行业监管对产品能耗和碳排放提出更严格的要求 • 国内碳市场覆盖范围扩大，碳配额价格走高，造成履约成本上升	中期 长期	• 严格遵守所在地国家及产品销售国家的法规要求，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 • 设定并持续推进气候目标，降低生产运营过程中的碳排放
	市场风险	市场需求变化	• 下游客户对供应链提出了更低碳的要求，若无法满足更低产品碳足迹的要求或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	• 依托“协鑫碳链”，持续完善产品碳足迹管理，开展产品碳足迹认证，提升产品竞争力 • 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
	技术风险	气候相关技术迭代	• 随着行业整体绿色制造投入加大，集团现有绿色技术优势可能被削弱 • 行业技术更新迭代迅速，若技术滞后，将面临市场份额被侵蚀风险	中期 长期	• 持续加大低碳研发技术投入，构建专利壁垒，保持行业绿色技术领先 • 前瞻布局钙钛矿组件等前沿技术，推动产品差异化迭代
	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，融资成本上升	中期 长期	• 持续完善气候相关信息披露，加强与利益相关者的沟通交流

主要气候机遇及应对举措

机遇类别		机遇描述	应对举措
转型机遇	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	• 持续研发低碳技术和产品，提升产品竞争力 • 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	加快应用清洁技术和使用可再生能源，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	• 实施节能技改，提高能源利用效率 • 推进厂区光伏电站建设，提升可再生能源使用比例

风险管理

协鑫集团已将气候相关风险纳入公司现有的风险管理体系中，根据宏观政策、行业趋势及公司运营实际，定期对潜在的气候相关影响进行系统性梳理，从而识别出与公司业务密切相关的实体风险、转型风险及转型机遇，并制定针对性的应对举措。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

为积极应对气候变化挑战，协鑫集团立足自身业务特性、运营模式及发展方向，结合温室气体排放核查结果，积极设定温室气体减排目标：不晚于 2035 年实现运营层面[1]碳达峰，不晚于 2050 年实现运营层面碳中和。

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，依托“协鑫碳链”组织碳管理平台，参照 ISO 14064-1:2018《组织层面上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》及《温室气体核算体系—企业核算与报告标准（修订版）》（GHG Protocol），系统开展温室气体盘查与核查工作，下属全部上市公司板块及协鑫锂电均已将范围三排放纳入组织碳盘查体系，并积极披露相关信息。同时，各板块分阶段、有重点地推进自身运营和价值链减排，以达成气候目标。2025 年，协鑫集团运营范围内温室气体排放总量（范围一 + 范围二）较去年下降 5.36%。

温室气体排放情况[2]

指标	单位	2024 年	2025 年[3]
直接温室气体排放（范围一）	吨二氧化碳当量	11,881,097.32	10,804,173.98
能源间接温室气体排放（范围二）	吨二氧化碳当量	5,712,214.78	5,845,316.74
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	17,593,312.10	16,649,490.72
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	4.16	4.05
其他间接温室气体排放量（范围三）[4]	吨二氧化碳当量	27,639,599.05	51,647,546.76

[1] 运营层面温室气体排放包括：直接温室气体排放（范围一）及能源间接温室气体排放（范围二）。

[2] 统计范围覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电。

[3] 协鑫集团持续深化碳盘查边界。2025 年，集团在原有基础上新增纳入协鑫锂电，组织边界覆盖范围进一步扩大，温室气体排放数据的完整性得到提升。

[4] 统计范围覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电。本年度范围三排放数据较上年变动显著，主要系盘查边界进一步延伸，新增纳入协鑫能科、时代数字及协鑫锂电三家实体的价值链排放。该变动属盘查边界扩展所致，非运营层面排放强度的实际变化，上年基数未做重述。

环境管理筑基

协鑫集团坚持“环境优先”的发展理念，严格遵循环境保护相关法律法规，不断健全和完善环境管理体系。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，集团制定《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，进一步明确各层级环保职责与环境管理规范。

同时，协鑫集团持续健全“集团—板块—企业”三级环境管理组织体系，在集团层面设立 EHS 委员会及 EHS 委员会办公室，负责统筹协调全集团 EHS 管理工作；各板块和企业按照职责分工，负责推进并落实相关管理要求。



集团总部

- 基于国家政策，宏观指导板块及下属子公司安健环工作
- 制定并下发环境保护、环保目标等相关制度文件
- 开展监督、调度及检查工作
- 核查并处理环境保护重大问题

产业板块

- 执行并推进集团部署工作
- 实施环境保护计划及方案
- 建立健全环境管理制度
- 推进下属子公司开展相关工作

下属企业

- 加强环保设施设备管理
- 落实各项环境监测要求
- 制定环境污染及生态破坏应急预案
- 组织开展相关培训及演练

通过持续完善系统化的环境管理体系，集团、下属子公司及各生产基地的环境绩效不断提升。截至报告期末，超 20 家下属子公司通过 ISO 14001 环境管理体系认证，多家下属子公司获评国家级或市级“绿色工厂”称号。

乐山协鑫、阜宁协鑫、合肥协鑫等成功获评**国家级“绿色工厂”称号**
江苏中能、徐州光伏、阜宁光伏**持续保持国家级“绿色工厂”称号**
芜湖协鑫获评**芜湖市“绿色工厂”称号**

2025 年

重大环境污染事件

0 件

协鑫集团及下属子公司结合业务特征和运营情况，持续完善环境风险识别、评估与分级管控机制。各下属子公司通过环境风险排查与管控，识别潜在风险源与环境敏感点，并开展环境监测、生产设施核查、设备运维检查，及时发现并整改环境管理问题，不断增强环境风险防控与应对能力。同时，集团及下属子公司定期开展环境管理体系内外部审核工作，建立闭环管理机制。

为加强突发环境事件应急管理能力，集团及下属子公司依据国家及运营所在地的法律法规和管理要求，制定并完善突发环境事件应急预案，明确事件分级标准、响应程序与处置机制，提升应对突发环境事件的综合能力。

时代数字建设雷电预警系统

为应对沿海地区雷暴频发的气候特点，如东 LNG 接收站创新引入雷电预警系统 SP2.0，采用基于 MEMS（微机电系统）技术的大气电场传感器开展全天候实时监测，并根据威胁等级自动发布分级预警信号，实现由宏观预警向局部精准预警、由被动应对向主动防御转变，有效提升极端天气下的风险防控能力。

协鑫科技开展辐射事故应急演练

2025 年 10 月，协鑫科技下属江苏中能联合徐州市生态环境局组织开展辐射事故应急演练，参演单位达 17 家政府机构、60 人次，观摩单位 25 家涉辐企业、观摩人员超 153 人次。演练围绕辐射事故场景开展应急响应与协同处置，检验并提升相关人员的应急实战能力，进一步夯实环境安全防线。



江苏中能联合徐州市辐射事故应急演练现场

协鑫能科开展环境污染事故专项应急演练

2025 年 4 月，协鑫能科下属中山燃机针对氨泄漏环境污染事故组织专项应急演练，演练事故监测预警、设施紧急隔离、救治伤员等重要环节，帮助员工培养环境应急事故发生时的先期处置能力、应急响应能力。



现场急救演练

集团各级环境保护管理部门通过网页、企微、月报等渠道推送环境保护政策法规、环境保护知识和典型案例，增强各级人员环境保护意识。同时，下属子公司定期对员工开展环保培训，内容涵盖环保法规、固废管理、污染治理、应急响应及隐患排查等，不断提升员工的环保意识和履职能力。此外，为调动员工参与环境保护的积极性、提升环境管理效能，协鑫集团下属子公司建立环境保护激励机制，对在环境保护工作中表现突出的集体和个人给予表彰或物质奖励。

协鑫能科开展环保培训系列活动

2025 年，协鑫能科下属阜宁再生依据行业动态、法规变化以及内部需求评估，全年累计组织环保专业技能培训 12 次，同时开展环保应急培训 4 次，通过帮助员工系统深入地学习环境法律法规、了解不同岗位日常操作中的环保事项等，帮助员工清晰地知晓自身在环保工作中的法定责任与义务，在实践中真正做到保护环境。


环保培训系列活动现场图


环保培训系列活动现场图

能源资源管理

能源管理

协鑫集团将系统化能源管控作为落实绿色低碳转型战略的核心支撑，持续搭建、完善集团能源管理体系，通过节能降耗技术改造、精细化用能全流程管控、扩大清洁能源使用占比等多元举措，全方位夯实能源运营管控能力，稳步推动集团能源结构绿色低碳升级。

能源管理体系

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制定并实施《能源管理手册》《能源管理体系程序》《节能减排奖罚管理制度》等内部规章制度，持续构建覆盖集团全层级、全业态的能源管理制度体系，推动能源管理规范化、系统化和数字化升级。截至报告期末，超 10 家下属子公司通过 ISO 50001 能源管理体系认证。

提升能源效率

协鑫集团持续推动下属子公司开展节能技术改造，推动能效提升。下属子公司立足自身工艺特性和运行实际，聚焦重点业务和关键环节，定期开展能源使用分析与诊断，识别节能改造潜力空间，并开展多项节能提效技改项目，持续提升生产过程能源使用效率。

2025 年，集团下属子公司通过管理提升、实施设备改造、工艺优化、余热回收等节能项目，同时常态化开展员工节能培训，有效提升能源使用效率。

2025 年能源管理主要举措

维度	具体举措
管理提升	• 强化能源目标与指标管理，在全流程嵌入节能监督，减少能源转换损耗 • 推进管线互联与系统统筹，优化设备运行负荷分配，减少冗余运行，提升设备与能源使用效率 • 完善设备运维管理体系，优化维保作业流程，保障设备稳定高效运行
设备改造	• 推广应用高效节能电机，同时推动低效设备向高效节能型装备升级，持续提升整体设备能效水平
工艺优化	• 优化工艺路径与操作流程，提升生产效率与产品产出，有效降低单位产品能源消耗
余热回收	• 通过打通能源循环路径（如回收余热用于供热、冷却水循环复用），减少能源浪费
培训赋能	• 常态化开展员工节能培训，内容涵盖生产设备的科学运行管理、工艺流程优化等关键环节

协鑫科技切片车间清洗机热水改造项目

2025 年，协鑫科技实施切片车间清洗机热水系统改造项目，针对清洗机供水温度与工艺需求温差大、热水外排、设备持续加热能耗高等问题，通过建立热水直供系统和余热回收系统，减少二次水资源加热需求；同时利用换热器回收排污水余热、纯水预热及蒸汽加热，降温后水资源回用等方式高效实现水资源循环利用和余热回收，年节约电费 259 万元、水费 87 万元，综合年收益达 345.89 万元，显著提升了能源利用效率和资源循环水平。

时代数字积极推进冷能综合利用，提升能源使用效率

为提升能源综合利用率，如东 LNG 接收站积极探索冷能回收技术路径。在 LNG 由液态升温气化的过程中，会释放大量低温冷能。传统运营模式下，这部分能量通常通过海水或空气换热散失，未能实现有效利用。为此，项目拟引入集成式中间流体气化器（IFV），在保障 LNG 安全稳定气化的同时，探索利用其低温特性驱动小型发电系统运行。该系统在适宜工况下预计可实现发电功率 2,000 至 5,000 千瓦，用于满足站内辅助设备用电需求，减少外购电力与降低碳排放。

除冷能发电外，如东 LNG 接收站也在积极研究冷能向周边产业延伸的应用场景。例如，利用低温环境建设区域冷链物流中心，支持本地渔业产品冷藏保鲜；为工业用户提供低温条件用于空气分离制取氮气、氧气等气体产品；未来还可拓展至干冰制备、食品低温粉碎及冰雪休闲项目等领域，实现能源梯级利用与跨产业协同。

协鑫能科打造智慧能碳管理中心（能碳平台）



智慧能碳管理中心（能碳平台）由协鑫能科下属子公司晟能公司面向绿色工厂建设，汇集能耗监测、碳排核算、能效优化与绿色管理一体化功能。平台实时采集电、水、气、热等用能数据，精准核算全流程碳排放，建立能耗与碳足迹台账，实现异常预警、趋势分析和潜力挖掘。通过智能诊断与优化方案，助力工厂降低能耗、减少排放，提升资源利用效率。同时自动生成绿色工厂申报、节能降碳核查所需数据与报告，支撑工厂完成绿色认证、清洁生产与碳履约，推动生产全过程绿色化、低碳化、数字化转型，实现可持续发展。

协鑫科技打造能源精细化管理体系

协鑫科技以数字化与智能制造为抓手构建能源精细化管理体系，通过“按需供能、行为节能”，降低非生产时段能耗及无效能耗。通过装置互联、管线整合、公辅系统间歇运行、开停车程序优化等措施，同时通过数字化能源管理系统动态调控蒸汽、压缩空气等参数，实现跨工段的系统级能效优化。

优化能源结构

协鑫集团持续推动能源结构优化转型。一方面，集团持续推进下属子公司光伏电站建设，采用“自发自用、余电上网”模式，直接增加清洁电力使用占比。2025 年，协鑫集团可再生能源电力使用量为 4,682,829.57 兆瓦时。另一方面，集团通过市场化手段购买绿色电力、绿色电力证书，间接引入外部清洁能源，拓宽企业绿色能源来源，进一步促进清洁能源转型。

协鑫科技落地渔光互补项目

协鑫科技下属徐州光伏落地并运营 10 兆瓦渔光互补光伏示范项目，通过综合利用水域鱼塘空间，实施“水上光伏、水下养殖”的复合型立体开发模式，在集约化利用土地资源的同时，显著提升太阳能与土地资源的综合利用效率。

依托当地优良的太阳能辐照条件，项目持续稳定产出清洁电力，2025 年累计为厂区提供绿电超过 1,500 万千瓦时，有效提升企业清洁能源自给比例，降低对外购传统火电的依赖。渔光互补项目是协鑫科技推进绿色低碳转型的重要实践，实现“清洁能源 + 生态养殖 + 土地集约”的协同增效，每年可节约标准煤约 1,843.5 吨，减少二氧化碳排放约 1.24 万吨。



徐州光伏渔光互补发电示范项目

协鑫科技下属内蒙古鑫元入选工业和信息化部、国家发展和改革委员会、国家市场监督管理总局联合发布的 **2025 年度重点行业能效“领跑者”企业名单。**

2025 年
综合能源消耗量
7,189,218.43 吨标准煤

综合能源消耗强度
1.75 吨标准煤 / 万元营收

水资源管理

协鑫集团严格遵守《中华人民共和国水法》等法律法规的相关规定，引导下属子公司按照行业要求和规范制定相关制度，结合自身业务属性与经营实际设定水资源管理目标，实施各项节水举措，同时定期开展水资源风险评估与管理工作，形成系统性的水资源管理机制。

集团重视取水规范和水源地保护，主要的取水类型为市政用水、地表水和开采地下水。涉及取用地表水和开采地下水的下属子公司已明确规定凡需在江河、渠道等水利工程取用地表水或开采地下水的取水单位，必须依法向水行政主管部门申办《取水许可证》，并按照核定取水量取水和缴纳水费；同时，公司在运营过程中对取水行为实施监督。取水单位过度取水造成地下水位下降、水源枯竭或地面沉陷，应立即停止取水，采取补救措施并承担相应责任，通过严格的制度约束与责任追究持续强化水资源开发利用的底线意识，确保水源地生态安全。2025 年，本集团未发生任何水相关违规事件。

水风险管理

协鑫集团统筹下属子公司每年对稳定运营的工厂开展全面的水风险评估，持续提升水资源风险应对能力。2025 年，下属子公司选用国际主流的评估工具[1]，对国内 17 个运营所在地[2] 的水资源风险开展系统性评估，并制定针对性的应对举措。

水风险类型应对举措

风险类型	风险描述	应对举措
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；主要包括四大风险类别：缺水风险、洪水风险、水质风险，以及对生态系统依赖性。	• **节水举措：**引进先进水处理技术，推进节水改造，确保污水达标排放，提高污水回用率和替代水源使用比例，提升水资源利用效率 • **计划制定：**制定科学合理的用水定额标准，并依据此标准对年度和月度节能节水计划执行情况进行严格考核，确保节水目标有效达成 • **目标规划：**制定详细的节水、减少废水排放目标，将节水目标纳入员工绩效考核中
流域监管风险	政府在水资源管理过程中实施监管措施所引发的潜在风险，涉及用水权分配、废水排放定价机制、水质标准制定等方面；主要包括四大风险类别：政策环境不确定性、机构与治理效能不足、管理工具应用缺陷，以及基础设施与资金支持风险。	• **合规运营：**严格遵守国家及地方流域保护的法律法规，确保流域范围内所有的运营活动合法合规 • **外部沟通：**与当地政府及环保部门保持紧密沟通与协调，积极参与流域相关的政企交流活动 • **管理完善：**建立完善的水资源管理体系，明确各层级管理职责，制定水资源开发与利用规划
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。	• **信息披露：**定期评估用水效率和水资源管理绩效，向利益相关者披露相关废水排放数据等信息，降低因信息不对称引发的声誉风险 • **流域合作：**积极参与流域保护项目，与当地政府、社区和非政府组织合作，共同推动流域水资源保护 • **应急预案：**制定危机应对预案，明确相关危机发生时的应对流程；建立舆情监测系统，实时跟踪相关的媒体报道和公众反馈

[1] 协鑫科技、协鑫集成分别通过世界自然基金会（WWF, World Wide Fund for Nature）全球水风险评估工具、世界资源研究所（WRI）的"水道"水风险工具（Aqueduct Water Risk Atlas）开展水风险评估。

[2] 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

协鑫集团推动下属子公司持续强化水资源全流程管控，通过开展用水分析，明确关键用水环节和工艺，识别水资源节约空间，并采取针对性的优化改进。

2025 年，集团下属子公司通过工艺优化、设备改造、废水回收利用等多重举措，有效提升水资源利用效率。同时，下属子公司通过张贴节水标识、组织节水有奖问答活动等多样化方式，增强员工节约用水意识，营造全员参与的节水氛围。

2025 年

综合用水量 **40,422.84** 万吨	用水强度 **0.01** 吨 / 万元营收
替代水源使用量 **36,779.11** 万吨	替代水源利用率 **90.99**%

协鑫能科厂区生产杂项水回收利用

2025 年，协鑫能科下属肇庆燃机针对厂区雨水管网在非雨天仍有水流出的问题，进行循环水溢流改造、汽水取样排水改造、凝泵坑排水优化、燃气锅炉排水利用以及厂区退水利用的节水改造，通过实现回收利用杂项水，预计每年可节约生产用水 800 立方米。

协鑫集成大力开展水资源回用

2025 年，协鑫集成下属芜湖协鑫积极推动用水管理从“被动管理”向“主动优化”转变，聚焦水资源梯级利用与精细化管控，实施多项改造举措：

实施冷却水系统跨级补水改造，将低温塔富余冷凝水引流至中温塔，消除季节性溢流浪费。

推进石灰配比用水水源替代，以生化系统出水置换自来水，年节水量达 34,675 立方米，并同步优化全厂水平衡。

完成纯水系统仪表检测水回收改造，实现高纯度排水 100% 回用，年节水量达 14,980 立方米。

时代数字运维节水实践

时代数字下属运营科技公司因地制宜推进水资源高效利用，开展多项举措：

工商业屋顶光伏项目

推广使用自动清扫机器人或智能喷淋臂系统，后者配备旋转雾化喷头和平移机构，可实现清洗无死角覆盖，并在光伏板下方设置倾斜式回收流道，将废水通过重力引流至地下密封储水箱，有效防止屋面渗漏风险与污水外排问题，同时避免人工踩踏造成的组件隐裂隐患。

北方寒冷区域

项目创新采用“清洗 + 融雪”协同模式，充分利用光伏组件自身发电产生的热量辅助融雪，回收融雪水用于后续清洁作业，减少外部能源与水源投入，并通过优化喷淋角度与控制时序，防止冬季结冰对组件造成损伤，保障安全与节水目标同步达成。

荒漠及干旱地区

现场采用履带式智能清洗机器人，通过路径算法优化实现精准清扫，避免重复作业浪费水资源，同时配套搭建水回收系统，将清洗废水统一收集后用于站区周边灌木植被浇灌，实现“以废补水”的生态循环模式。



履带式智能清洗机器人



使用回收水源清洗光伏组件

协鑫科技开展绿化节水改造

2025 年，协鑫科技下属内蒙古鑫环为提升厂区绿化用水效率，针对传统漫灌方式耗水高、分布不均等问题，设计并实施微喷灌溉系统改造。项目共安装微喷头 2,500 套，铺设地上管道 5,295 米、地下管道 785 米，构建覆盖全区域的自动化、均匀化、雾化灌溉网络，实现精准控水与智能管理。相比传统漫灌，系统节水效率提升超 50%，每年可节约灌溉用水约 9,500 吨，年节约水资源成本达 6.94 万元，显著降低水资源消耗，减少运维成本。

包装管理

协鑫集团积极践行资源节约与循环利用的理念，持续推进下属子公司结合自身情况开展包装材料绿色转型工作。2025 年，针对纸箱、木托盘、硅粉袋等主要包装材料，集团通过开展包装减量化、材料替代、重复利用及回收再生举措，提升包装材料的资源效率，有效减少包装材料消耗量。

减量化

- 优化包装装箱结构，提升单箱装载量，降低单位产品包材用量

材料替代

- 取消硅片包装中的塑料袋套袋环节，采用长硫酸纸替代
- 以可再生或回收材料制成的模压托盘替代一次性塑料托盘

重复利用

- 推行硅粉包装袋、硅片成品包装、PE 盒、纸箱等包装材料的逆向回流复用

回收再生

- 在确保性能稳定可靠的前提下，提高包装板材中回收废料掺配比例
- 推进 EVA 包材、玻璃铁托盘等包装材料的回收
- 推动电池片托盘返厂重制

治污减废成效

协鑫集团完善污废管理制度体系，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。

各下属子公司对生产运营各环节产生的废气、废水、固体废弃物实施全过程严格管控，制定并发布排放与废弃物相关管理制度，构建覆盖环境影响关键领域的全生命周期环境管理体系。同时，各下属子公司制定覆盖全部运营活动的中期污染防治目标，明确减排路径与时间表，并将相关要求延伸至供应链层面，持续推动环境绩效提升。

废水管理

遵守《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，协鑫集团及下属子公司建立健全废水污染防治管理体系，制定并完善废水排放相关管理制度，明确废水分类管理、排污审批及数据披露等流程。

下属子公司严格落实清污分流、雨污分流和污污分流原则，对工业废水、生活污水和初期雨水进行收集、预处理、排放、回用及应急管理。同时，下属子公司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。

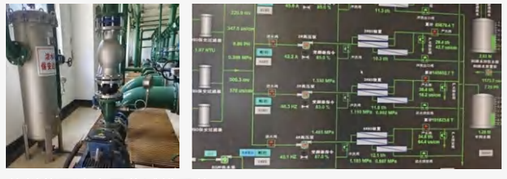
此外，集团及下属子公司持续优化升级生产工艺，加强废水循环利用，有效减少废水排放。2025 年，协鑫集团及下属子公司未发生任何废水违规排放事件，其中内蒙古鑫元等企业已实现生产废水“零外排”，苏州蓝天“浓水回收减排系统提升改造”荣获 2025 年苏州工业园区绿色 WE 来减污降碳典型案例，均树立行业绿色生产典范。

协鑫科技推进渣浆高沸工段水回用项目

2025 年，协鑫科技下属内蒙古鑫环实施分质用水和废水回用改造，将石灰乳配制用水改为澄清废水，将硫酸钠配药用水改为蒸发蒸馏液，实现废水资源化利用。改造后，全年节约生产水 63,403 吨，节约水资源成本 45.6 万元，有效提升水资源综合利用率，降低废水处置成本和环境负荷。

协鑫能科浓水回收减排系统提升改造

2025 年，针对公司因对外供热需求，地表水使用量巨大的情况，协鑫能科下属苏州蓝天探索对一级反渗透产生的浓水的回收利用方案，经过工程改造后，苏州蓝天每年可回收 32.5 万吨用水，显著减少废水排放，不仅降低废水处理能耗、改善水质、保护生态，还能缓解区域水资源压力，推动可持续利用。



苏州蓝天浓水回收减排系统

2025 年

废水排放总量

12,485,242.18 吨

废水排放强度

3.03 吨 / 万元营收

废气管理

协鑫集团遵循《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，持续健全废气排放管理制度体系。针对不同生产运营工序产生的大气污染物特性，协鑫集团及下属子公司采取相应的废气处理工艺，加强废气排放全流程管理，确保各类废气经有效处理后达标排放。报告期内，集团及下属子公司未发生任何废气违规排放事件。

废气分类治理

- 针对主要生产工序所产生的废气，采用碱液喷淋、活性炭吸附等技术进行分类处理
- 根据烟气污染物特征，采用石灰石 / 石膏湿法脱硫、低氮燃烧与选择性非催化还原（SNCR）、高效除尘等成熟工艺

工艺优化与设施维护

- 改造设备技术、优化烟尘回收工艺，从源头减少废气及烟尘排放
- 新增喷淋水泵，增强废气吸附效果
- 提高活性炭更换频率，有效保障废气污染物吸附效果

废气监测与闭环整改

- 依据排污许可证要求定期修订废气监测方案，开展内部监测、第三方检测及专项检测
- 通过烟气连续排放监测系统（CEMS）与人工巡检相结合的方式，实时掌握污染物排放及治理设施运行情况

协鑫科技通过深冷实现氯硅烷高效回收

2025 年，协鑫科技下属乐山协鑫实施尾气深冷回收技术改造项目，在原有初步冷凝工艺后增设深冷系统，通过低温深度冷凝技术最大限度回收尾气中的氯硅烷组分。改造后，显著提升氯硅烷回收率，实现废气中有价值物料的资源化利用，并减少挥发性物质的排放。

2025 年

氮氧化物（NO_X）
2,036.49 吨

硫氧化物（SO_X）
746.29 吨

悬浮颗粒（PM）
272.73 吨

废弃物管理

协鑫集团遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废弃物名录》等法律法规，持续健全固体废物管理制度体系，并制定《固体废弃物管理制度》《废弃物及危险废弃物管理控制程序》等内部管理制度。报告期内，集团未发生任何固体废弃物违规处置事件，持续夯实生态环境安全基础。

集团下属子公司严格落实废弃物分类管理制度，规范一般工业固体废弃物及危险废弃物的收集、贮存、转移、处置流程，确保各类废弃物依法合规处置。其中，在危险废弃物管理方面，下属子公司开展危险废物风险评估，明确分类标准和专项管理流程，建立危险废物台账、转移联单及联单追溯机制，并委托具备资质的第三方单位开展运输和处置，实现危险废物全过程可追溯、合规化管理。同时，集团下属子公司持续升级固废处理技术，并积极推进废弃物回收利用与资源化利用等工作，有效减少废弃物产生量。

协鑫能源埃塞分公司规范回收塑料储水容器

2025 年，协鑫能源投资有限公司埃塞分公司在埃塞俄比亚开展重大应急社区帮扶行动期间，将废弃物管理融入物资发放全过程。在村落分发点统一回收使用后的塑料储水容器，并进行规范集中处置，减少容器随意丢弃、露天堆放等问题，降低塑料废弃物对牧区土壤、草场及周边环境的影响。

此外，集团下属子公司及各生产基地组织开展废弃物专项培训，内容包括危废管理、固废分类、贮存及合规处置等方面，强化员工废弃物规范处置意识。

2025 年

废弃物产生总量
1,132,314.26 吨

一般工业固体废弃物产生量
1,056,195.02 吨

危险废弃物产生量
76,119.27 吨

危险废弃物处理量
76,424.97 吨

共建生态家园

协鑫集团高度重视生态资源与生物多样性保护，持续完善相关管理举措。集团及下属子公司严格遵循《联合国生物多样性公约》《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》等国内外法律法规，不断健全相关制度体系，并发布《生物多样性保护承诺与政策》等生物多样性保护文件。2025 年，协鑫集团下属子公司积极采取措施，在项目开发、建设及运营的各阶段精准施策，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，确保生物多样性保护措施有效落地。

同时，协鑫集团下属子公司将生态保护要求融入供应链管理，推动供应商共同履行生态责任，构建覆盖全价值链的生态保护体系，并承诺将系统评估和披露业务活动对自然生态的依赖与影响。此外，下属子公司开展生态捐赠，向保护基金会捐款，专项用于湿地生态修复、生物多样性保护及环保科普宣传，切实践行生态责任。

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。

项目规划与设计阶段

- 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
- 项目前期开展生态敏感性评估并避让自然保护区、生态红线及重要物种栖息地
- 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

项目建设阶段

- 落实环境风险防范措施，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，组织事故应急演练

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

合作方赋能

- 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
- 将生态保护要求延伸至供应链，评估和披露业务对自然生态的依赖与影响
- 开展生物多样性交流合作、研究资助和理念传播

协鑫集团携手蚂蚁森林，打造企业冠名线下公益林新标杆

2026 年 6 月，“蚂蚁森林 · 协鑫林”挂牌暨植树仪式在内蒙古鄂尔多斯杭锦旗蚂蚁森林 565 号林地举行。协鑫集团依靠员工七年来自发积累的绿色能量、以持续的公益行动赢得蚂蚁森林此次挂牌，本次活动是协鑫集团 ESG 实践从产业端延伸至生态修复端的重要里程碑。揭牌后，全体人员在护林员指导下学习水冲法植树技术，近两小时共种植柠条 3,600 余株，为推动“双碳”目标实现、建设人与自然和谐共生的美丽中国贡献协鑫力量。



协鑫集团开展高原生态保护行动

2025 年 9 月，“2025 喜马拉雅守护者大会暨第二届美丽公约引领者行动”在西藏林芝举行，协鑫集团作为联合发起单位全程深度参与。公司通过组织环保实践活动、开展主题分享交流、参与净山徒步等多元化形式，将企业社会责任融入高原生态保护的具体行动中。



协鑫能源埃塞分公司实施低扰动社区建设

在埃塞俄比亚 Calub 气田社区基础设施建设中，协鑫能源投资有限公司埃塞分公司将生态保护贯穿项目设计与施工。乡村道路修缮优先利用原有土路，严格控制开挖范围和土方作业；社区亮化采用独立式太阳能设施，避免铺设电缆对地表和植被造成扰动。通过低开挖、少扰动的建设方式，公司在改善社区交通和照明条件的同时，有效保护原有地貌与植被。

绿色运营实践

协鑫立足因地制宜，以绿色办公为载体，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持续推进，引导员工践行低碳生活方式，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。协鑫集团及下属子公司举办线上、线下环保培训、环保公益活动，全面提升员工环保意识和技能，将绿色低碳理念融入日常运营。

绿色能源与绿色建筑

- 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”
- 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
- 推进屋顶绿化和园区生态景观建设，利用天然水塘打造生态水景，改善建筑保温隔热及办公环境
- 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

节约办公资源

- 加强绿色办公宣传，倡导无纸化办公、双面打印和打印纸重复利用，减少纸张消耗
- 在文件签批、劳动合同签署等环节采用电子印章，并严格管控打印数量及彩色打印
- 建立办公用品跨部门共享机制，促进回形针、文件夹和装订设备等物资循环使用
- 推行电子台账管理，跨部门重复使用闲置办公用品；定期翻新老旧电脑硬盘、外壳等部件，延长设备使用寿命

节约用电

- 合理使用办公设备，选用节能照明产品，落实楼梯间声控照明和“人走灯灭”
- 夏季空调温度设置不低于 26°C，并在下班后自动切断空调总电源
- 结合智能感应、巡查和通报机制，加强办公区域照明管理
- 更换 LED 节能灯，根据季节合理设置空调温度

节约水资源

- 选用节水型环保产品，并采用中水回用方式供暖
- 通过宣传和张贴节水标语提升员工节水意识，定期检查水管、水龙头等设施，及时维修跑冒滴漏问题

绿色出行

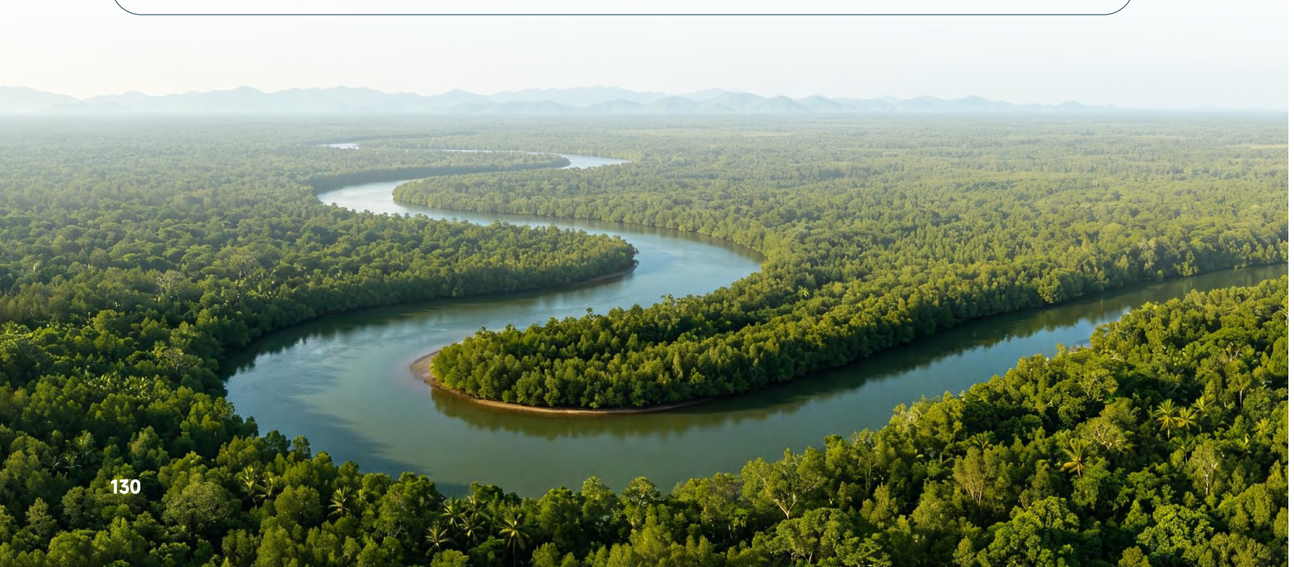
- 加强公务车辆管理，精准调度以降低油耗，推动燃油车逐步替换为电动车
- 鼓励员工乘坐公共交通、拼车出行，倡导低碳通勤方式

垃圾分类与回收

- 严格执行垃圾分类标准，对办公废弃物进行分类回收
- 推进垃圾分类管理，促进废弃物回收与资源化利用

绿色环境营造

- 在办公区域摆放绿植，并开展植树、草坪种植等环保公益活动
- 通过屋顶绿化、园区绿地和生态水景建设，打造生态友好的办公空间



时代数字以“地球一小时”活动为契机，推动绿色行为融入日常

2025 年，时代数字以“地球一小时”活动为契机，联合协鑫集团团委共同发起“低碳生活，从我做起”主题倡议，通过短视频形式向全体员工传递绿色办公与可持续生活方式理念，倡导多项贴近日常的环保行动，包括绿色低碳出行、节约用水、自带咖啡杯、减少一次性塑料吸管使用、践行“光盘行动”以及下班及时关灯等。



时代数字“地球一小时”主题活动海报



时代数字“地球一小时”主题活动现场图

协鑫集成多元化员工低碳活动

2025 年，协鑫集成依托员工碳普惠平台“碳星球”开展低碳活动，通过知识问答、低碳展览等形式普及低碳知识，并以碳积分奖励机制激发员工参与热情。协鑫集成聚焦餐饮、办公、出行等核心场景，推行光盘专项行动，鼓励绿色出行、自带水杯、减少一次性用品消耗等低碳行为；结合世界地球日等节点开展运动嘉年华、荧光夜跑等，让低碳理念融入员工日常，凝聚全员减碳合力。



“碳星球”平台正式上线现场图



员工碳普惠平台周报

附录

关键绩效表 [1]

一级指标	二级指标	三级指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
环境合规管理 [2]	重大环境污染事件数		件	-	0	0
	环境应急演练次数		次	-	3,535	188
环保培训 [3]	环保培训人次		人次	-	49,937	48,085
排放物 [4]	大气污染物	氮氧化物（NO_x）	吨	2,039.13	2,548.57	2,036.49
		硫氧化物（SO_x）	吨	308.28	750.79	746.29
		悬浮颗粒（PM）	吨	90.32	235.90	272.73
	水污染物	废水排放总量	吨	13,753,493.79	15,964,750.19	12,485,242.18
		废水排放密度	吨 / 万元营收	2.28	3.78	3.03
	废弃物排放	废弃物产生总量	吨	1,090,202.43	2,487,758.98	1,132,314.26
		一般工业固体废弃物产生量	吨	1,038,155.02	1,205,700.58	1,056,195.02
		危险废弃物产生量	吨	52,047.41	76,368.35	76,119.27
		危险废弃物处理量	吨	-	99,751.49	76,424.97
应对气候变化 [5]	温室气体排放	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	17,173,053.45	17,593,312.10	16,649,490.72
		直接温室气体排放量（范围一）	吨二氧化碳当量	11,819,648.75	11,881,097.32	10,804,173.98
		能源间接温室气体排放量（范围二）	吨二氧化碳当量	5,353,404.69	5,712,214.78	5,845,316.74
		其他间接温室气体排放量（范围三）	吨二氧化碳当量	19,419,778.40	27,639,599.05	51,647,546.76
		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	2.84	4.16	4.05
能源管理 [6]	天然气		立方米	2,248,007,261.04	2,234,778,590.27	3,007,050,325.82
	液化石油气		吨	5.18	7.56	263.05
	汽油		吨	1,202.24	501.10	540.73
	柴油		吨	3,102.87	2,819.50	3,109.63
	煤炭		吨	2,990,375.72	2,669,816.48	2,471,592.35
	外购蒸汽		吉焦	-	14,791,351.00	3,624,556.96
	用电量	总用电量	兆瓦时	-	-	10,528,059.12
		外购电力	兆瓦时	8,344,795.59	8,881,197.67	4,938,418.53
		自发自用可再生电力使用量	兆瓦时	-	-	69,712.47
		自发自用不可再生电力使用量	兆瓦时	-	-	1,011,003.32
	可再生能源	可再生能源电力使用量	兆瓦时	-	2,815,790.12	4,682,829.57
		可再生能源电力使用比例（占外购电力）	%	-	-	94.82
		外购绿证数量	张	-	-	689,757
	直接能源消耗量		吨标煤	5,008,419.14	4,884,164.01	5,770,580.19
	直接能源消耗强度		吨标煤 / 万元营收	0.83	1.16	1.40
	间接能源消耗量		吨标煤	1,025,885.76	1,942,240.70	1,418,638.24
	间接能源消耗强度		吨标煤 / 万元营收	0.17	0.46	0.34
	综合能耗		吨标煤	6,034,304.90	6,826,404.70	7,189,218.43
	综合能耗产生强度		吨标煤 / 万元营收	1.00	1.62	1.75
资源利用 [7]	综合用水量		万吨	-	5,831.67	40,422.84
	用水强度		万吨 / 万元营收	-	13.81	0.01
	替代水源使用量		万吨	-	2,122.93	36,779.11
	替代水源利用率		%	-	36.40	90.99
创新研发	研发人员	研发人员数量	人	3,000	3,500	3,500
	知识产权保护	申请专利数量	件	626	789	645
		申请发明专利数量	件	260	247	244
		授权专利数量	件	453	402	480
		授权发明专利	件	91	65	109
		累计申请专利	件	5,000	4,600	5,100
		累计有效专利	件	3,000	3,100	3,100

[1] 关键绩效表的统计口径与“关于本报告”中的“统计口径”保持一致，为协鑫集团及下属子公司及协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫光电、协鑫锂电。协鑫集团持续强化 ESG 绩效覆盖口径，由于产品类别和生产工艺等原因，部分数据暂未全部覆盖相关生产运营主体，均在对应位置以脚注形式说明。

[2] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫光电、协鑫锂电

[3] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、协鑫锂电

[4] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电

[5] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电

[6] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电

[7] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电

一级指标	二级指标	三级指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
产品质量与安全[1]	产品质量与安全绩效	产品和服务相关的安全与质量重大责任事故数	件	-	0	0
		质量安全培训总次数	件	-	1,018	4,369
		质量安全培训总人次	人次	-	30,819	41,373
		产品召回事件数量	件	0	0	0
供应链管理	供应商数量		家	2,867	2,353	3,114
	大陆地区供应商数量		家	-	-	3,113
	港澳台供应商数量		家	-	-	1
	海外供应商数量		家	-	-	0
	新进供应商		家	-	-	1,136
	停止合作供应商		家	-	-	375
负责任供应链	累计持有质量管理体系认证证书供应商		家	-	1,982	2,099
	累计持有环境管理体系认证证书供应商		家	-	1,693	1,826
	累计持有职业健康安全管理体系认证证书供应商		家	-	1,641	1,775
	签署《行为准则》的核心供应商占比		%	-	100.00	100.00
行业发展	标准制定	新增国家标准	项	29	39	35
员工雇佣	员工规模	员工人数	人	40,749	24,873	20,884
	员工总数按类型划分	男性员工人数	人	31,540	19,345	16,449
		女性员工人数	人	9,209	5,528	4,435
		30 岁及以下员工人数	人	13,952	7,601	6,634
		31—50 岁员工人数	人	24,982	15,685	13,091
		50 岁以上员工人数	人	1,815	1,587	1,159
		基层员工人数	人	38,464	23,831	19,883
		中级管理层人数	人	1,731	981	940
		高级管理层人数	人	554	61	61

[1] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫锂电

一级指标	二级指标	三级指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
员工雇佣	管理层员工按性别划分	男性管理层人数	人	-	864	989
		女性管理层人数	人	-	178	184
	员工权益保障	劳动合同签订比例	%	100.00	100.00	100.00
		社会保险覆盖率	%	100.00	100.00	100.00
		员工体检覆盖率	%	-	100.00	100.00
	员工权益保障	歧视与骚扰事件	件	-	0	0
		员工满意度	%	-	90.80	86.00
多元化	性别多元化	女性员工占比	%	23.00	22.00	21.00
		管理层女性员工占比	%	-	17.00	16.00
		高管中女性占比	%	-	8.00	10.00
	民族多元化	少数民族员工人数	人	-	857	766
	残障人士雇佣	残障员工数	人	-	18	18
		管理层中残障人士数	人	-	3	3
员工培训	培训覆盖	年度受训总人数	人	-	20,177	19,008
	培训时长	员工受训总时长	小时	1,477,577.54	1,069,264.81	797,543
	ESG 培训	ESG 培训总小时数	小时	-	30,000.00	28,000.00
健康与安全[2]	安全生产投入		万元	19,953.40	31,617.56	16,426.31
	重大安全事故数		件	-	0	0
	因工死亡人数		人	-	0	0
	隐患排查次数		次	-	2,488	11,619
	安全应急演练次数		次	-	3,535	4,574
	员工参与安全生产相关培训活动总时长		小时	-	-	141,118.40
	安全生产相关培训次数		次	-	7,561	6,420
	安全培训员工覆盖率		%	-	100.00	100.00
	职业病病例数		件	-	0	0
	职业健康体检覆盖率		%	-	100.00	100.00
公益活动	乡村振兴	累计乡村振兴投入	万元	-	330,000.00	330,080.00
	公益参与	公益投入	万元	-	-	505.59

[2] 统计范围覆盖协鑫集团下属子公司协鑫科技、协鑫集成、协鑫能科、时代数字、协鑫光电、协鑫锂电

一级指标	二级指标	三级指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
风控合规	审计与内部控制	各类专项审计项目	项	-	78	120
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	6,000
		反腐败和商业道德相关培训总时长	小时	-	15,335.00	50.00
		反腐败与商业道德相关培训总场次	场次	-	110	20
	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	63
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	15
		员工信息安全培训人次	人	-	1,300	1,600
	信息安全事件	发生信息安全及隐私泄露事件	件	0	0	0
		信息安全事件涉及的具体金额	元	-	0	0
	客户隐私保护	客户隐私泄露事件涉及的具体金额	元	-	0	0

GRI 索引

使用说明	协鑫集团在 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日期间内，参照 GRI 标准进行报告。
使用的 GRI 1	GRI 1：基础 2021

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	员工权益保障
	2-9 管治架构和构成	ESG 管理、锻造硬核创新、品质精益求精、强基固本治理、构建责任链条、筑牢安全防线、笃行低碳路径、环境管理筑基
	2-11 最高治理机构主席	强基固本治理
	2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	ESG 管理、强基固本治理
	2-13 为管理影响的责任授权	ESG 管理、强基固本治理
	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	强基固本治理
	2-16 关键问题的沟通	ESG 管理
	2-17 最高治理机构的共同知识	ESG 管理、赋能人才成长、强基固本治理
	2-18 对最高管治机构的绩效评估	赋能人才成长
	2-19 薪酬政策	员工权益保障
	2-20 确定薪酬的程序	员工权益保障
	2-22 关于可持续发展理念的声明	顶层战略设计、ESG 管理
	2-23 政策承诺	ESG 管理、构建责任链条、筑牢安全防线
	2-24 融合政策承诺	构建责任链条、筑牢安全防线
	2-25 补救负面影响的程序	锻造硬核创新、品质精益求精、强基固本治理
	2-26 寻求建议和提出关切的机制	ESG 管理、员工权益保障、强基固本治理
	2-27 遵守法律法规	品质精益求精、员工权益保障、筑牢安全防线、能源资源管理、治污减废成效、共建生态家园
	2-28 协会的成员资格	走进协鑫、汇聚行业力量
	2-29 利益相关方参与的方法	ESG 管理、员工权益保障、强基固本治理
	2-30 集体谈判协议	员工权益保障、强基固本治理

GRI 标准	披露项	位置
GRI 3：实质性议题	3-1 确定实质性议题的过程	ESG 管理
	3-2 实质性议题列表	ESG 管理
	3-3 实质性议题的管理	ESG 管理
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	笃行低碳路径
	201-3 固定福利计划义务和其他退休计划	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、顶层战略设计、锻造硬核创新、同心善惠民生、共建生态家园
	203-2 重大间接经济影响	构建责任链条、汇聚行业力量
GRI 205：反腐败	205-1 已经进行腐败风险评估的运营点	强基固本治理
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	强基固本治理
	205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	强基固本治理
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	强基固本治理
GRI 207：税务	207-3 利益相关方参与和管理与税收有关的问题	ESG 管理
GRI 301：物料	301-1 所用物料的重量或体积	能源资源管理
	301-2 所用循环利用的进料	能源资源管理
	301-3 再生产品及其包装材料	能源资源管理
GRI 302：能源	302-1 组织内部的能源消耗量	能源资源管理
	302-2 组织外部的能源消耗量	能源资源管理
	302-3 能源强度	能源资源管理
	302-4 减少能源消耗	能源资源管理
	302-5 产品和服务的能源需求下降	能源资源管理、笃行低碳路径
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	能源资源管理
	303-2 管理与排水相关的影响	能源资源管理、治污减废成效
	303-3 取水	能源资源管理
	303-4 排水	能源资源管理、治污减废成效
	303-5 耗水	能源资源管理

GRI 标准	披露项	位置
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	共建生态家园
	304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	共建生态家园
GRI 305：排放	305-1 直接（范围 1）温室气体排放	能源资源管理、关键绩效表
	305-2 能源间接（范围 2）温室气体排放	能源资源管理、关键绩效表
	305-3 其他间接（范围 3）温室气体排放	能源资源管理、关键绩效表
	305-4 温室气体排放强度	能源资源管理、关键绩效表
	305-5 温室气体减排量	能源资源管理、关键绩效表
	305-7 氮氧化物 (NO_x)、硫氧化物 (SO_x) 和其他重大气体排放	能源资源管理、关键绩效表
GRI 306：废弃物	306-1 废弃物的产生及废弃物相关重大影响	治污减废成效
	306-2 废弃物相关重大影响的管理	治污减废成效
	306-3 产生的废弃物	治污减废成效
	306-4 从处置中转移的废弃物	治污减废成效
	306-5 进入处置的废弃物	治污减废成效
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	构建责任链条
	308-2 供应链中的负面环境影响以及采取的行动	构建责任链条
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	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	筑牢安全防线
	403-2 危害识别、风险评估和事故调查	筑牢安全防线
	403-3 职业健康服务	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	筑牢安全防线
	403-5 工作者职业健康安全培训	筑牢安全防线
	403-6 促进工作者健康	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	筑牢安全防线
	403-8 职业健康安全管理体系覆盖的工作者	筑牢安全防线
	403-9 工伤	筑牢安全防线
	403-10 工作相关的健康问题	筑牢安全防线

GRI 标准	披露项	位置
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	赋能人才成长、关键绩效表
	404-2 员工技能提升方案和过渡援助方案	赋能人才成长
	404-3 定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	赋能人才成长
GRI 405：多元性与平等机会	405-1 管治机构与员工的多元化	员工权益保障
	405-2 男女基本工资和报酬的比例	员工权益保障、关键绩效表
GRI 406：反歧视	406-1 歧视事件及采取的纠正行动	员工权益保障
GRI 408：童工	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	员工权益保障
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	员工权益保障
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	同心善惠民生
GRI 414：供应商社会评估	414-1 使用社会标准筛选的新供应商	构建责任链条
	414-2 供应链中的负面社会影响和采取的行动	构建责任链条
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	品质精益求精
	416-2 涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	品质精益求精
GRI 417：营销与标识	417-1 对产品和服务信息与标识的要求	品质精益求精
	417-2 涉及产品和服务信息与标识的违规事件	品质精益求精
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	守护信息安全

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
时代数字控股有限公司	时代数字
昆山协鑫光电材料有限公司	协鑫光电
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	徐州坩埚
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
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	协鑫锂电
内蒙古鑫环硅能科技有限公司	内蒙古鑫环

公司名称	简称
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
协鑫晟能综合能源服务有限公司	晟能公司
苏州协鑫新能源运营科技有限公司	运营科技公司
协鑫能源投资有限公司埃塞分公司	协鑫能源埃塞分公司
协鑫汇东液化天然气如东有限公司	如东 LNG 接收站
协鑫非洲产业集团	非洲产业集团

协鑫 GCL

协鑫（集团）控股有限公司

苏州
地址：江苏省苏州工业园区新庆路 28 号协鑫能源中心
电话 :86-512-6853 8285
传真 :86-512-6983 8989

上海
地址：上海市浦东新区世纪大道 100 号环球金融中心 68 楼
电话 :86-21-6857 9688
传真 :86-21-6877 8699

香港
地址：香港九龙柯士甸道西一号环球贸易广场 17 楼
电话 :852-2526 8368
传真 :852-2526 7638

www.gcl-power.com

协鑫集团官方微信