

NEXT 预见

2024 年可持续发展报告



协鑫集成科技股份有限公司
GCL System Integration Technology Co., Ltd.

股票代码 :002506.sz

CONTENTS

目录

关于本报告	01
董事长致辞	03
关于协鑫集成	05
2024 年可持续发展成绩	09
可持续发展战略与治理	13
董事会声明	22
年度专题	23
协鑫碳链 2.0	23
行业首创，注入低碳发展新动能	
创新引领	29
突破效率边界，以高效光伏系统集成驱动全球绿色转型	

附录

联合国全球契约进展	145	GRI 2021 标准索引	155	鉴证声明	163
关键绩效表	147	深交所指标索引表	162	意见反馈	168

「N」ature 自然生态

应对气候变化	39
环境合规管理	48
能源管理与可再生能源利用	49
水资源管理	53
污染物排放	57
废弃物管理	59
循环经济	62
生态系统和生物多样性保护	63

劳工权益保障	67
多元、平等与包容	81
员工培训与发展	83
员工健康与安全	89
负责任供应链	95
社会贡献	100
乡村振兴	103

「E」quity 平等包容

E「X」cellence 卓越创新

创新驱动	107
行业合作与交流	117
产品安全与质量	123
客户服务	127
数据安全与隐私保护	129

公司治理	133
合规和风险管理	138
反商业贿赂与反贪污	141
反不正当竞争	144

「T」rust 商业互信

关于本报告

报告简介

本报告为协鑫集成科技股份有限公司（以下简称“协鑫集成”“公司”或“我们”）发布的第 4 份可持续发展 / 环境、社会及管治（ESG）报告，旨在向利益相关方披露和展示协鑫集成的可持续发展进程。

本报告的发布周期为一年，与财务年度保持一致。本报告时间范围为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日（以下简称“报告期”），内容详述报告期内协鑫集成在经济及 ESG 等领域的承诺、行动与绩效。为体现报告的一致性、可比性及完整性，本报告内容适当溯及以往年份或涵盖 2025 年。

报告范围

本报告组织范围为协鑫集成上市主体。当具体数据范围与报告范围不一致时，会在正文中注明。

报告标准及准则

本报告参考深圳证券交易所《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）》的要求编制。此外，本报告参照最新的全球可持续发展标准委员会《可持续发展报告标准》（GRI Standards，以下简称“GRI”）和《可持续发展目标（SDGs）企业行动指南》的报告披露要求，以及 EcoVadis、CDP 等评级要求进行编制。

数据来源

本报告使用数据来源包括公司实际运行的原始数据、内部相关统计报表、年度财务数据、政府部门公开数据、第三方问卷调查或访谈等。本报告的财务数据以人民币为单位。财务数据与财务报告不一致时，以财务报告为准。

称谓说明

为方便表述和阅读，本报告中的附属公司全称与简称对照如下：

附属公司全称	附属公司简称
合肥协鑫集成新能源科技有限公司	合肥协鑫
阜宁协鑫集成科技有限公司	阜宁协鑫
芜湖协鑫集成新能源科技有限公司	芜湖协鑫
协鑫绿能系统科技有限公司	协鑫绿能
协鑫储能科技（苏州）有限公司	协鑫储能

报告可靠性保证

公司及协鑫集成董事会承诺本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其内容真实性、准确性及完整性负责。

报告发布形式

本报告电子版可在协鑫集成科技股份有限公司官网（<https://www.gclsi.com>）以及巨潮网（<http://www.cninfo.com.cn>）查阅获取。

董事长致辞



协鑫集成所处的行业及所从事的事业是关乎国计民生的，并且还能持续改善人类的生存环境。协鑫集成不仅是解决眼前的问题，而且有值得憧憬和向往的未来，激励和鼓舞我们前行。

协鑫集成董事长
朱钰峰

协鑫集成以“可持续发展”作为经营与战略决策的核心理念。

作为全球可再生能源行业重要参与者，协鑫集成秉持《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》的目标与原则，积极响应国家“双碳”目标，推动自身与产业链减排进程，同时为彰显协鑫集成作为负责任企业的长期承诺，公司致力于塑造具有韧性、能够倾听内外部重要利益相关方声音的可持续发展管治架构，并践行“科技治碳”的行动方针，以数字为力，以创新赋能深度脱碳，重塑经济社会与环境的和谐共生。

协鑫集成以“创新驱动”作为经营改进与战略实施的首要原则。

创新是第一生产力。协鑫集成在“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”三大战略引领下始终坚信，唯有“创新”才能越山峰，应万变。不仅要大力创新技术，还要实现管理创新，智造创新，人才创新。面对历史机遇和行业挑战，我们秉持“创新驱动”不动摇，坚持用创新的思维和眼光去拥抱变化，主动变革，不断追求更加高质量的发展和成长。

协鑫集成以“认同”作为企业文化建设的核心。

吐故纳新方能开花结果。秉持“缺乏先进文化的企业，是没有灵魂的企业”的观念，公司各级管理人员以高度的文化自觉和文化自信践行协鑫集成的文化与价值观，担当好企业文化身体力行的传道者和行道者。协鑫集成已形成既有共性，又有鲜明板块特性的文化生态系统，把企业文化渗透到制度建设、流程建设以及员工行为规范的过程中去，真正实现制度和文化的协调统一、理念和操作的协调统一，从而使员工既有价值观的导向，又有制度化的规范。

协鑫集成以“责任”作为终极追求的本质内核。

“真、善、美”需要“责任”作为压舱石。协鑫集成恪守推动经济、社会进步的责任，恪守对客户、员工、股东的责任。与此同时，协鑫集成员工也需要恪守对企业、对岗位的责任。相互的恪守，铸就企业和人生的不朽辉煌；彼此的承诺，创造经济和社会的价值增量。

协鑫集成以“渗透”作为高质量发展的有力抓手。

“NEXT 预见”可持续发展战略是协鑫集成迈向未来的坚实基础。公司将这一理念深度渗透到管理架构中，优化资源配置，推动绿色运营；渗透在员工培养中，让每一位成员都成为可持续发展的践行者；渗透在客户合作中，不仅提供优质产品和服务，更积极传递可持续的价值观。面向未来，协鑫集成将可持续发展的理念融入每一个项目、每一次决策，确保公司在追求经济效益的同时，也为社会和环境的和谐发展贡献力量。

关于协鑫集成

| 企业简介

协鑫集成科技股份有限公司（002506.SZ），作为协鑫集团旗下4家上市公司之一，致力于成为全球领先的能源系统解决方案提供商，秉持“把绿色能源带进生活”理念，将绿色低碳的时代主题与自身长期深耕的新能源事业深度融合。公司业务覆盖高效光伏电池、差异化组件、电站设计采购施工总承包（EPC）、储能系统集成等相关产品的研发、设计、生产、销售及一站式服务。公司坚持科技引领、创新驱动的理念，持续采取优质、高效及差异化产品技术路线；依托协鑫的全球品牌影响力，积极开拓全球市场，实现公司的长期可持续发展。

未来，协鑫集成将秉承“战斗精神”，笃行可持续发展之道，以“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”为战略指引，将绿色低碳的时代主题与自身长期深耕的新能源事业深度融合，勇毅前行、砥砺前行！



| 企业文化



使命

赋能绿色发展，持续创造价值



愿景

成为领先的全球化能源系统解决方案提供商



价值观

价值引领、创新驱动、奋斗为本、协同一家



文化氛围

简单、高效、纪律、活力



企业精神

创业、创新、争先、领先

| 2024 年大事记

1月

芜湖协鑫获评 2023 中国智造基石、中国智慧企业名录“数字化转型卓越成效企业”

2月

协鑫集成于日本 PV EXPO 首次展出“碳链组件”产品

3月

协鑫集成出席中国（济南）国际太阳能展，荣获“十大影响力组件品牌”“2023 年度优质户用和工商业光伏组件品牌奖”和“分布式能源优秀风采”三项大奖

4月

协鑫集成受邀出席“2024 年第三届厦门国际光储充产业博览会暨第九届华南区光储充大会”，与行业伙伴共同探讨最新的市场、政策和技术发展趋势

5月

TOPCon 系列组件的六款明星产品成功通过德国莱茵 TÜV 的严格审核，荣获 ISO 14067 产品碳足迹证书

协鑫储能昆山工厂正式投产，实现户用、工商业及大型储能系统年产能 2.5GWh

6月

光伏行业首个基于区块链技术“碳链平台”在上海、德国正式全球发布，持续高效放大光伏全产业链控碳减碳效应

合肥协鑫首个 0BB 量产线组件正式下线，标志着协鑫集成在 0BB 技术上的成功突破

12月

协鑫集成成功举办“鑫伙相伴 碳路未来”2024 生态伙伴年度盛典

11月

合肥协鑫成功开发并部署了首个基于私有化大语言模型的光伏组件工艺机器人，实现 AI 技术与传统制造的深度融合，开创智能制造新篇章

10月

芜湖协鑫 N 型 TOPCon 电池平均入库效率达 25.4%，跃居行业首位

首件 GPC（即图形化精准掺杂钝化背接触技术）莲花组件在合肥协鑫成功下线

9月

协鑫集成荣获 2024 年“质胜中国”光伏组件高温性能优胜奖及“质胜中国”协鑫碳链创新奖两项殊荣

8月

芜湖协鑫 2GW 扩产及电池研发中试线项目首片成功下线

7月

协鑫集成荣获 2024 证券之星“ESG 新标杆企业奖”

2024 年可持续发展成绩

| 荣誉奖项



EcoVadis 企业社会责任评价

银牌

(全球前 15%，行业前 7%)

EcoVadis

2024 年 Wind 万得 ESG 评级

A 级

Wind 万得

2024 年度可持续发展

优秀实践案例

中国上市公司协会

2024 年度上市公司文化建设

优秀实践案例

中国上市公司协会

2024 年全球环境信息披露平台
(CDP) 气候变化问卷

B 级

(管理级)

全球环境信息披露平台 (CDP)

“年度双碳先锋”奖

网易财经



| 「N」ature · 自然生态

<p>单位产量耗电量</p> <p>27.70 兆瓦时 / 兆瓦</p>	<p>单位产量自运营环节温室气体排放量 (基于市场)</p> <p>15.40 吨二氧化碳当量 / 兆瓦</p>	<p>合肥协鑫、阜宁协鑫及芜湖协鑫</p> <p>3 家基地已通过 ISO 14001 环境管理体系认证</p>	<p>合肥协鑫、阜宁协鑫及芜湖协鑫</p> <p>3 家基地已通过 ISO 50001 能源管理体系认证</p>
<p>单位产量耗水量</p> <p>31.21 吨 / 兆瓦</p>	<p>一般工业固废回收率</p> <p>99.74%</p>	<p>覆盖光伏组件相关生产基地范围</p> <p>100%</p>	<p>覆盖光伏组件相关生产基地范围</p> <p>100%</p>

| 经济

营业收入

1,623,978.68 万元

与可再生能源相关收入占总营业收入比例

100%

研发费用占营业收入比例

1.29%

归属于上市公司股东的净利润

6,829.40 万元

基本每股收益

0.012 元 / 股



| E「X」cellence · 卓越创新

研发投入

21,021.69 万元

累计授权专利数

656 项

研发人员数量

329 人

产品召回事件数量

0 件

客户满意度得分

98.5 分



| 「E」quity · 平等包容

<p>员工人数</p> <p>6,074 人</p>	<p>已通过环境管理体系认证的新进供应商占比</p> <p>73.68%</p>	<p>合肥协鑫、阜宁协鑫以及芜湖协鑫</p> <p>3 家基地已通过 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证</p>
<p>多元化、反歧视和反骚扰意识培训覆盖率</p> <p>100%</p>	<p>已通过质量管理体系认证的新进供应商占比</p> <p>97.37%</p>	<p>覆盖光伏组件相关生产基地范围</p> <p>100%</p>
<p>员工人均受训小时数</p> <p>18.95 小时</p>	<p>合肥协鑫、阜宁协鑫已通过 SA 8000 社会责任管理体系认证</p>	

| 「T」rust · 商业互信

<p>独立董事占比</p> <p>33.33%</p>	<p>反贪腐培训覆盖率</p> <p>100%</p>	<p>商业道德培训覆盖率</p> <p>100%</p>	<p>商业道德审计覆盖率</p> <p>100%</p>
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

可持续发展战略与治理

可持续发展战略

协鑫集成不仅为全球能源转型注入澎湃动力，亦高度重视自身制造与运营环节的能源清洁化，致力降低自运营及价值链环节的环境足迹。我们以数字为力，践行“科技治碳”的行动方针，以创新赋能深度脱碳，重塑经济社会与环境的和谐共生。同时，光伏产业发展态势瞬息万变，我们着力培养“破局应变”的素养，灵活应对不断变化的市场需求，竭力推动产能结构优质转型升级，提升公司核心竞争力。

2023 年，协鑫集成制定“NEXT 预见”可持续发展战略框架。我们以“笃行可持续发展之道，构建商责同行的光伏生态”为可持续发展愿景，积极与各利益相关方携手共建和谐的光伏生态系统。协鑫集成已于 2023 年加入联合国全球契约组织

(UNGC)，承诺遵守包括人权、劳工、环境和反腐败等在内的十项原则。在加入 UNGC 后，公司积极深化可持续发展实践，增强企业在全全球市场的竞争力，同时为推动清洁能源发展、助力全球净零转型做出积极贡献。

2024 年，我们在“自然生态 (Nature)”“平等包容 (Equity)”“卓越创新 (EXcellence)”“商业互信 (Trust)”四大战略支柱基础上，明确 25 项重要议题的承诺和战略目标，以目标为导向，引领可持续发展工作纵深发展，构建从“预见”至“遇见”的低碳且可持续的未来。





自然生态 Nature

重要
议题

我们的承
诺与目标

应对气候变化

- 我们积极响应国家“双碳”目标，开展自身“零碳”布局，承诺推动内部运营和价值链的减碳
- 我们承诺积极开展产品碳链溯源和碳足迹评价认证相关工作，完成全链路碳足迹溯源
- 以 2024 年为基准年，到 2035 年范围一与范围二绝对排放量减少 64.7%
- 以 2024 年为基准年，到 2035 年范围三单位产量的采购商品和服务碳排放下降 66.3%
- 以 2024 年为基准，到 2030 年，产品碳足迹均值每年同比下降 5%
- 至少到 2030 年，应用协鑫碳链平台为客户提供所有所需的产品碳足迹信息

能源管理与可再生能源利用

- 以 2024 年为基准，至少到 2030 年，保持每年单位产品电耗较上一年度下降 5%

环境合规管理

- 我们承诺严格遵守公司项目所在地环境保护法律法规及标准，积极采取环境保护措施，减少公司运营活动对环境的影响

生态系统和生物多样性保护

- 我们承诺减少对生物多样性的直接压力，促进对自然资源的可持续使用

水资源管理

- 我们承诺最大化地践行水资源节约策略，在生产全流程强化水资源的回收复用
- 以 2024 年为基准，到 2030 年实现单位产量水资源消耗量下降 8%

废弃物管理

- 我们承诺严格遵守相关法律法规，对一般工业固体废物和危险废物实施全过程监管，提高废弃物综合利用率
- 以 2023 年为基准，到 2030 年，实现单位产量废弃物产生量减少 30%

循环经济

- 我们承诺大力发展循环经济，积极探索“退役”光伏组件可循环、高值化的再生利用途径，推进重新利用和再循环废弃组件项目的落地
- 到 2030 年，实现电池片包装材料回收利用率 100%

污染物排放

- 我们承诺严格落实国家和地方大气污染防治规范要求，采用先进处理工艺、处理工程设施、优化生产工艺等措施减少废气产生和排放



平等包容 Equity

重要
议题

我们的承
诺与目标

劳工权益保障

- 我们承诺与员工和工会代表建立建设性的关系，员工有根据当地法律进行集体谈判或不进行集体谈判的权利
- 我们承诺确保所有员工拥有充足的工资、合理的工作时长和福利，为他们提供良好的工作条件
- 我们承诺在业务开展及供应链运营中不会使用、也不会容忍使用童工、强迫劳工、债务奴役、契约奴役、非自愿监禁劳工、奴隶劳工或贩卖人口
- 我们承诺尊重业务运营区域的当地人群的土地权利
- 我们承诺保障员工权益，努力提升员工满意度
- 到 2025 年，实现 100% 的员工享受集体谈判协议保障
- 至少到 2030 年，保持中国大陆劳动合同制员工医疗保险覆盖率 100%。
- 至少到 2030 年，保持为所有员工提供有竞争力的薪酬
- 到 2028 年，实现童工和强迫劳动问题的外部审计覆盖所有生产基地

多元、平等与包容

- 我们承诺为所有员工给予平等对待、公平和尊重
- 我们承诺尊重并关爱女性员工，重视女性人才发展，杜绝任何形式的歧视和骚扰
- 至少到 2030 年，保持每年多元化、反歧视和反骚扰意识培训覆盖所有员工

员工健康与安全

- 我们承诺为所有员工、承包商等合作伙伴提供安全健康的工作环境，采取有效措施不断提升安全管理水平
- 至少到 2030 年，保持火灾、爆炸事故为 0，人身伤害事故为 0，职业病事故为 0

员工培训与发展

- 我们承诺通过提供充足的培训支持员工的职业发展
- 以 2024 年为基准，到 2030 年实现每位员工平均培训时间增加 20%

负责任供应链

- 我们承诺同等条件下优先考虑具有健全环境管理体系和劳工与人权管理体系的供应商
- 我们承诺不得故意购买或供应含有冲突矿物的产品
- 至少到 2030 年，保持让采购团队中 100% 员工接受有关供应链环境、劳工与人权议题的培训
- 到 2025 年，针对含 3TG 材料的供应商，冲突矿产审核比例达到 100%
- 到 2025 年，实现供应商《商业伙伴行为准则》与廉洁承诺签署率 100%
- 到 2026 年，实现核心供应商 ESG 审核覆盖率 100%
- 到 2028 年，实现核心供应商第三方 ESG 审核覆盖率 100%
- 至少到 2030 年，保持核心供应商 100% 参与 ESG 能力建设

平等对待中小企业

- 我们承诺坚持公平、公正的原则，为所有合作伙伴，特别是中小企业，提供平等的合作机会

社会贡献

- 至少到 2030 年，每年开展员工志愿者服务不少于 4 次

乡村振兴

- 我们承诺积极响应国家乡村振兴的号召，巩固拓展脱贫攻坚成果，为偏远地区提供清洁能源，助推当地绿色经济发展与乡村振兴



卓越创新 EXcellence

重要
议题

我们的承
诺与目标

创新驱动

- 以 2024 年为基准，到 2028 年，研发投入增长 20%

客户服务

- 至少到 2030 年，保持每年客户满意度在 97 分以上

产品安全与质量

- 我们承诺持续提升产品质量，为客户提供卓越产品
- 我们承诺在光伏组件的设计和生环节加强有害物质管控
- 至少到 2030 年，每年保持产品零召回

行业合作与交流

- 我们承诺积极开展各类行业合作及交流，充分发挥自身优势，携手产业链上下游合作伙伴，共同推进光伏行业创新进步与全球能源转型

数据安全与隐私保护

- 我们承诺负责任地管理机密信息，降低公司信息安全风险
- 到 2030 年，所有运营覆盖范围执行 IT 安全风险评估
- 到 2027 年，公司所有的 IT 基础设施与信息系统均通过 ISO 27001 体系认证



商业互信 Trust

重要
议题

我们的承
诺与目标

公司治理

- 我们承诺秉持诚信、透明、规范的原则，持续优化公司治理结构，提升治理水平

合规和风险管理

- 我们承诺构建完善的合规管理体系与内控机制，确保各项业务活动规范运作
- 至少到 2030 年，保持每两年对所有经营主体及子公司的内部审计覆盖率达 100%
- 至少到 2030 年，保持内部审计问题整改完成率在 95% 以上
- 至少到 2030 年，保持每年利益冲突、反欺诈、反洗钱、反不正当竞争主题培训覆盖所有员工

反不正当竞争

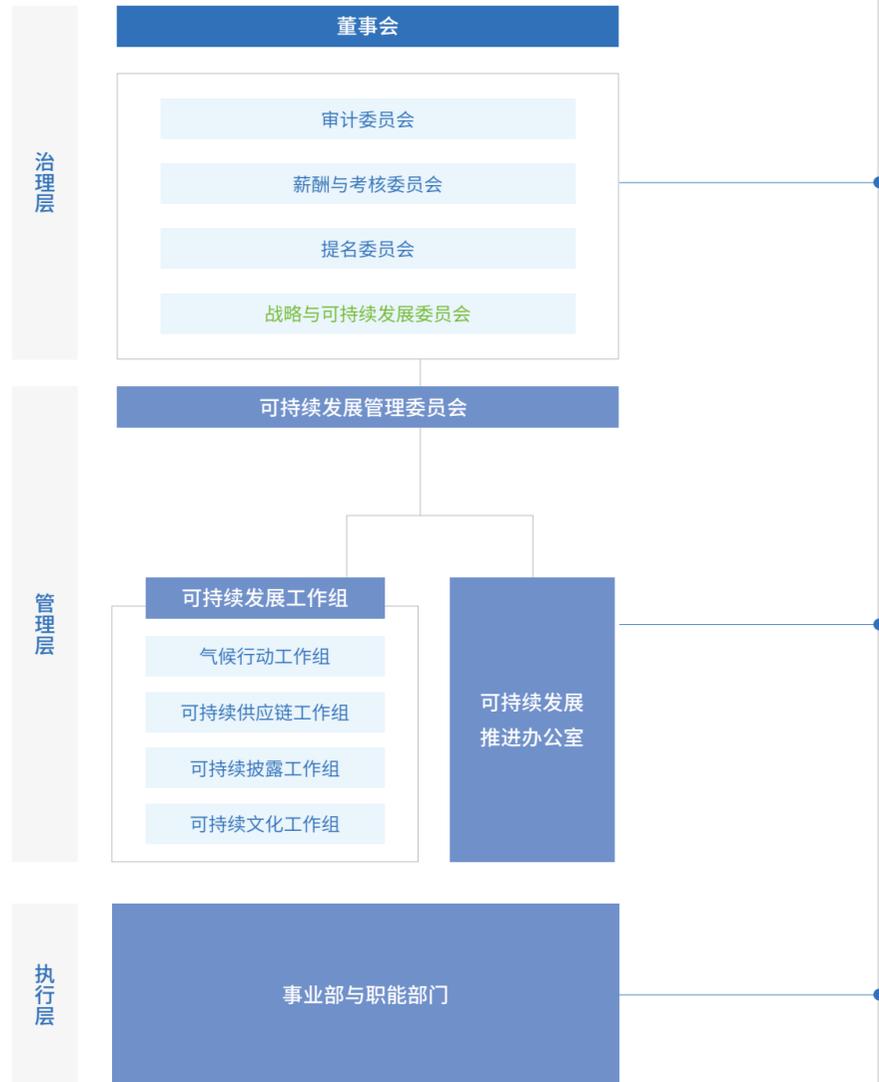
- 我们承诺全力推行廉洁经营原则，尊重公平竞争规则和原则，谴责任何非法谋取利益的行为

反商业贿赂与反贪污

- 我们承诺坚决抵制贪污腐败行为，严格遵守所有适用于本公司的与反贪腐相关的法律法规，定期对公司内部进行反贪腐审计和检查
- 至少到 2030 年，每年保持至少开展 1 次覆盖所有场所的贪污腐败风险评估
- 至少到 2030 年，保持全体员工签署《廉洁承诺书》

可持续发展管治

协鑫集成将可持续发展理念深入贯彻公司治理环节，构建“治理-管理-执行”三级可持续管理架构。公司在董事会下设“战略与可持续发展委员会”，负责监督公司整体的可持续及气候战略方针、目标及相关重大事项。在该委员会下，公司设置可持续发展管理委员会、可持续发展工作组及可持续发展推进办公室为管理层。公司各事业部与职能部门为执行层，具体落地 ESG 事项与目标达成。



董事会

- 公司可持续发展工作的最高治理机构，负责监督管理公司整体的可持续发展相关事务

战略与可持续发展委员会

- 负责监督公司整体的可持续发展战略方针、目标及相关重大事项
- 对公司重大投资融资方案、重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议
- 审议及通过可持续发展相关政策
- 审议可持续发展管理委员会的公司 ESG 风险管理、绩效表现与目标达成进度报告并提出建议
- 审议及通过公司 ESG 实质性议题分析结果及可持续发展报告

可持续发展管理委员会

- 指导及审核公司的可持续发展愿景、战略及架构
- 制定公司 ESG 年度管理计划和目标
- 监督公司 ESG 风险管理与 ESG 目标达成进度
- 审核公司 ESG 实质性议题分析结果、相关政策及可持续发展报告

可持续发展工作组

- 组织协调相关事业部及职能部门开展可持续发展工作
- 追踪及监督可持续目标与相关举措落实情况

可持续发展推进办公室

- 负责协调可持续发展工作组以推进日常可持续发展工作
- 识别及厘定公司重大 ESG 议题的排序，审视主要 ESG 趋势、相关风险及机遇，向可持续发展管理委员会提出可持续发展战略、ESG 年度管理计划和目标的建议
- 监督并确保 ESG 风险管理体系的有效性与时效性

事业部与职能部门

- 依据公司可持续发展战略，各事业部、职能部门及专项组，负责可持续发展工作的推动和落地实施
- 协调部门资源落实与部门有关的 ESG 工作，与其它部门代表在 ESG 项目上沟通与合作
- 部门代表定期参与跨部门 ESG 会议，了解部门目标和制定工作计划
- 定期向可持续发展工作组汇报工作进展

针对可持续发展相关负面影响或风险，公司已建立完善的尽职调查机制，确保在经营活动中识别、评估并有效应对可持续发展相关的潜在负面影响或风险。公司的 ESG 风险尽职调查工作由董事会领导、战略与可持续发展委员会统筹管理，并由风险控制部门及相关职能部门具体执行，范围涵盖环境合规、碳排放管理、产品质量、员工权益、商业道德等可持续发展核心领域。尽职调查结果将向董事会、战略与可持续发展委员会及相关利益相关方汇报。我们结合调查结果持续优化 ESG 管理体系及制定相应的应对措施，确保公司稳健经营和可持续高质量发展。

利益相关方沟通

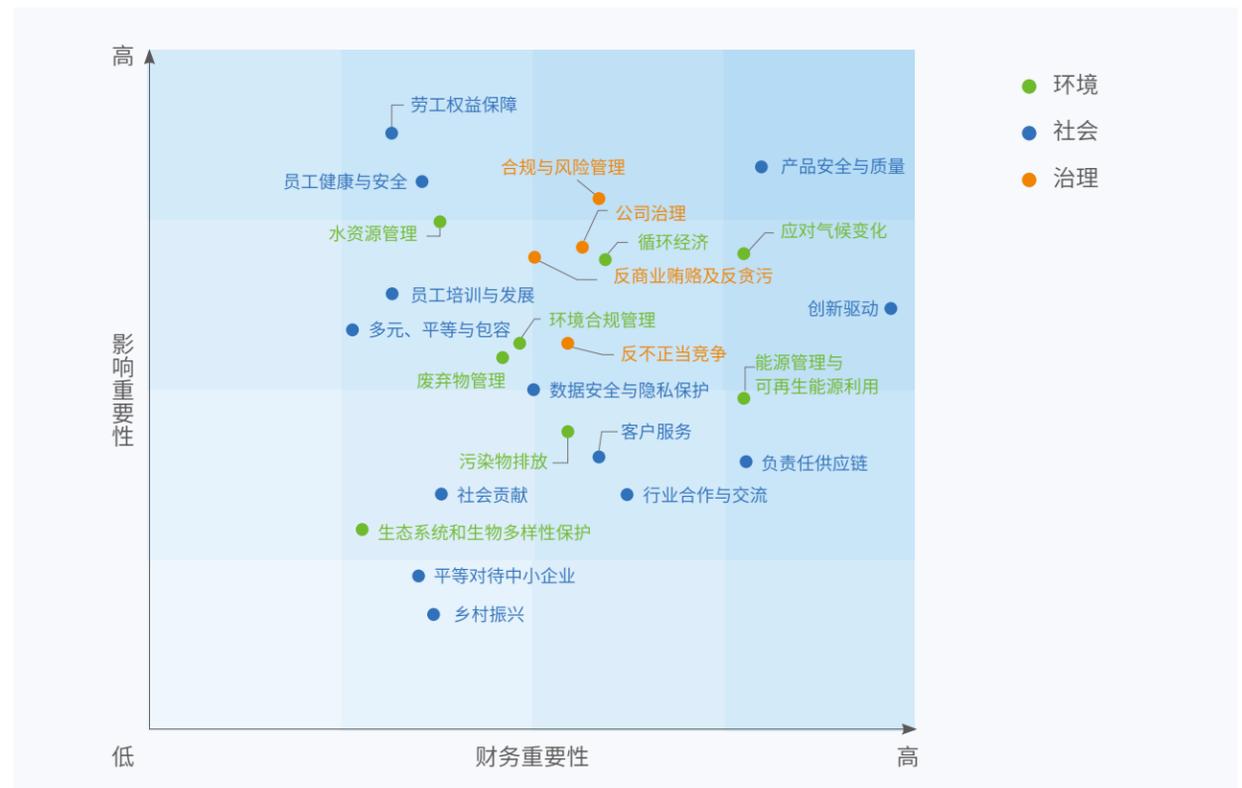
协鑫集成持续与利益相关方进行沟通交流，期待及时知悉利益相关方的期望，并就如何达成期望进行定期交流。根据公司特性与行业动态，协鑫集成共识别员工、股东、投资者、供应商、客户、合作伙伴、非政府组织、政府及监管机构、社区、媒体及金融机构 11 类利益相关方。其中，员工、客户、供应商、股东、投资者与政府及监管机构是我们的关键利益相关方。

关键利益相关方	重要关注	回应方式与行动
<p>员工</p>	<ul style="list-style-type: none"> 反商业贿赂与反贪污 创新驱动 劳工权益保障 多元、平等与包容 职业健康与安全 	<ul style="list-style-type: none"> 员工培训与发展 能源管理与可再生能源利用 废弃物管理 水资源管理 污染物排放
<p>客户</p>	<ul style="list-style-type: none"> 产品安全与质量 创新驱动 	<ul style="list-style-type: none"> 客户服务 数据安全与隐私保护 工会 / 职工代表大会 员工培训 员工活动 日常营运 / 互动 客服热线 客户满意度调查 质量投诉管理
<p>供应商</p>	<ul style="list-style-type: none"> 负责任供应链 合规与风险管理 创新驱动 	<ul style="list-style-type: none"> 平等对待中小企业 循环经济 供应商赋能 供应商评估 绿色供应链
<p>股东及投资者</p>	<ul style="list-style-type: none"> 产品安全与质量 创新驱动 公司治理 合规与风险管理 客户服务 	<ul style="list-style-type: none"> 行业合作与交流 社会贡献 应对气候变化 生态系统和生物多样性保护 股东大会 信息披露 新闻稿及公告 合理化利润分配 投资者互动平台 知识产权管理体系 投资者现场调研活动
<p>政府及监管机构</p>	<ul style="list-style-type: none"> 公司治理 合规与风险管理 反商业贿赂与反贪污 反不正当竞争 	<ul style="list-style-type: none"> 应对气候变化 环境合规管理 乡村振兴 机构考察 公文往来 政策执行 信息披露 遵守法规

2024 年，公司依据深交所《可持续发展报告指引》要求，开展双重重要性评估，从影响重要性和财务重要性两方面对议题的重要性进行全面评估。我们的双重重要性评估过程如下：

- ◆ **识别** 对标深交所《可持续发展报告指引》21 项议题，根据全球可持续发展标准及框架（如 GRI 与联合国可持续发展目标）、国际评级行业相关议题、利益相关方的观点及见解、可持续发展表现的同行基准以及当前 ESG 趋势与行业发展分析，综合考虑公司业务模式等，评估形成 25 项 ESG 议题清单。
- ◆ **调研** 向员工、客户、供应商、政府监管部门等利益相关方群体发放影响重要性调研问卷，向公司管理人员发放财务重要性调研问卷，再通过公司高级管理层、可持续发展工作组开展小组讨论等方式，评估各项议题的财务影响。
- ◆ **排序** 对问卷调研结果进行数据统计和分析，从影响重要性和财务重要性两个维度对各项 ESG 议题进行重要性排序。
- ◆ **验证** 由公司战略与可持续发展委员会、外部专家对调研结果进行审阅和验证，最终形成协鑫集成双重重要性议题矩阵。

经评估，我们共识别 5 项议题具备财务重要性，分别为产品安全与质量、应对气候变化、创新驱动、能源管理与可再生能源利用和负责任供应链；3 项议题同时具备影响重要性和财务重要性，分别为产品安全与质量、应对气候变化和创新驱动。所有具备重要性的议题均于本报告中阐明。



协鑫集成双重重要性议题矩阵

董事会声明

协鑫集成董事会将可持续发展作为企业经营与战略决策的核心理念。我们期望塑造具有韧性、能够倾听内外部重要利益相关方声音的可持续发展管治架构，彰显协鑫集成作为负责任企业的长期承诺。

协鑫集成董事会是负责 ESG 事项的最高决策机构，监督 ESG 事项。董事会下设战略与可持续发展委员会将结合行业发展洞察、企业运营实践及利益相关方诉求，审议与批准 ESG 方面的战略、政策及目标。董事会亦积极参与 ESG 培训，提升 ESG 治理与趋势展望能力，以更好履行可持续发展责任。

公司持续优化 ESG 治理能力，定期审视公司的 ESG 表现，在应对气候变化、能源管理与可再生能源利用、水资源管理、员工培训与发展、员工健康与安全、反商业贿赂及反贪污、负责任供应链等重大方面监督 ESG 各项目目标的达成进展与各项举措的落地实施情况。公司正逐步将关键 ESG 绩效与薪酬考核机制挂钩，激励管理层与员工推进 ESG 工作。

此外，协鑫集成通过设立可持续发展管理委员会与可持续发展推进办公室。由可持续发展管理委员会监督可持续发展战略实施进展，定期审视 ESG 工作进展，进一步提升公司 ESG 工作的执行力度。由可持续发展推进办公室协调推进可持续发展工作，识别排序 ESG 议题，提出 ESG 战略及计划建议，监督 ESG 风险管理体系的有效性与时效性。

协鑫集成董事会致力于与各利益相关方保持透明、公开、及时、有效的沟通。公司已识别 ESG 重要性议题，通过利益相关方问卷与访谈等方式对议题开展双重重要性评估；董事会商讨并通过 ESG 重要议题的优先排序结果及双重重要性议题矩阵，以明确 ESG 战略与管治的重要方向。

本报告详尽、真实披露协鑫集成 2024 年 ESG 工作的进展与成效，并于 2025 年 4 月 27 日经由董事会审议通过。未来，协鑫集成将继续竭力推进 ESG 工作，提升公司信息披露透明度，推进公司可持续发展进程。



年度专题

协鑫碳链 2.0

行业首创，注入低碳发展新动能

2024 年，协鑫集成将品牌理念重新定义为“低碳、科技、活力”，并将“低碳”作为品牌核心基因，“科技”作为企业可持续发展抓手，“活力”作为企业展现理念的具体形象。“协鑫集成 生而低碳”，不仅是我们的品牌口号，更是公司在可持续高质量发展之路上的长期追求。

全球首条光伏碳链落地

2024 年 6 月 12 日，全球第一条光伏碳链“协鑫碳链”在上海正式亮相。这款由协鑫集成联袂协鑫科技、蚂蚁集团共同研发的协鑫碳链管理平台，将区块链数字技术与颗粒硅低碳科技有机融合，持续高效放大光伏全产业链控碳减碳效应。

协鑫碳链是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链管理平台。该平台基于区块链的数字底座，可将其上链产品的碳值、性能、资质等逐一披露存证落块，从而实现产品信息可追、可查、可信且不可篡改，完全实现产品供应链溯源、产品碳足迹以及企业组织碳管理。

供应链关键环节追溯降碳



发布会上，协鑫集成重磅发布基于协鑫碳链的上链产品——“SiRo”碳链数智化组件。“碳链组件”与同类产品最大不同在于，只需扫描组件二维码，即可直观读取产品信息、碳足迹报告、生产工厂、原材料溯源、ESG 报告等关键信息。这是行业内首次利用区块链技术，实现光伏组件碳足迹动态追溯。



协鑫集成发布“SiRo”碳链数智化组件

根据发布会上公布的数据，在协鑫碳链加持下，碳链组件最低碳值较行业技术碳值低 21.3%，并预计 1-2 年内实现碳值较自身下降 13.5% 的目标。协鑫黑科技“双子座”颗粒硅以及由颗粒硅制造的低碳组件也分别于 2021 年 10 月和 2024 年 5 月获得法国环境与能源控制署颁发的全球第一张最低碳足迹认证证书。

协鑫碳链平台的建立，与国家重视碳足迹管理的顶层设计同频共振，为我国打造本土光伏行业绿碳因子库，探索制定光伏行业碳足迹核算标准，提供了宝贵经验。

产品碳足迹管理

公司通过“协鑫碳链”平台能够有效监控管理电池与组件从摇篮到大门的碳排放。



低碳设计与原材料采购环节

公司综合考虑原材料选用、生产、运输、回收和处理各环节对资源及环境造成的影响及对应的潜在碳排放。我们尽可能减少有害原料，积极采购颗粒硅等绿色原材料，实现产品链的绿色低碳循环发展。



产品生产环节

协鑫集成逐步推行自动化、智能化项目，以实现产品层面的降本增效，助力降低产品碳排放。



亮点案例

产品设计减少原材料消耗，降低碳排放

依托“协鑫碳链”对组件产品原材料使用碳排放的精准识别，协鑫集成在产品阶段通过各种设计手段减少原材料消耗，以降低产品碳排放。在电池设计方面，协鑫集成采用 LECO 工艺导入、网版参数优化等方案，2024 年底较年初银浆单耗量下降超过 30%。在组件设计方面，协鑫集成通过导入复合材料边框，减少铝制材料的使用；采用玻璃减薄和胶膜减量设计，减少玻璃和胶膜的用量；开发无玻璃的柔性组件，减少边框、玻璃的使用，全面降低组件产品碳排放。

拓展碳链应用

协鑫集成持续拓展“协鑫碳链”的应用广度和深度，于 2024 年 9 月启动“协鑫碳链”二期项目。该项目围绕组织碳盘查动态上链、员工碳普惠平台建设、打造双碳全景管理数据大屏、供应链协同降碳等方面展开，旨在通过技术创新与管理优化，全面提升协鑫集成在产品、运营、数据展示及员工参与等方面的碳管理能力，推动运营主体碳盘查，以坚定执行减碳计划，拓展降碳最优途径。

组织碳管理

在组织碳管理方面，协鑫集成实现组织碳盘查全面覆盖及上链动态管理，覆盖所有运营场所和排放类别，构建坚实的数据基础，实现组织碳精细化管理，并科学规划降碳路线和管理措施。

打造双碳数据大屏

协鑫集成以数据大屏的形式，展示公司在碳资产、组织碳、产品碳、员工碳足迹等方面的全景数据绩效。以直观的量化数据，提升全员对节能降碳目标、路径和行动的感知，推动低碳意识深入人心。



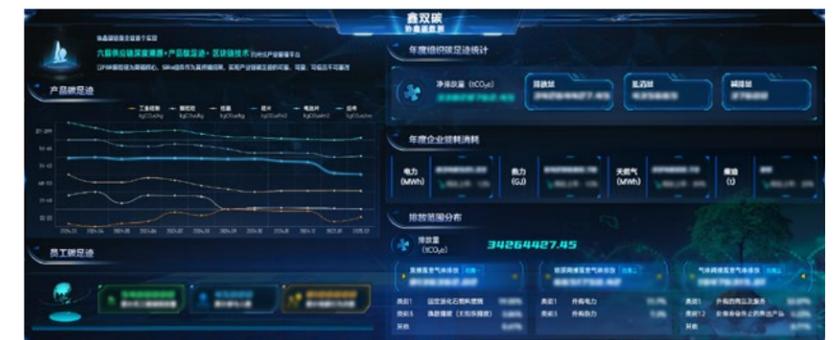
亮点案例

TOPCon 六款明星产品荣获 ISO 14067 产品碳足迹证书

2024 年 5 月，协鑫集成旗下 TOPCon 系列组件的 6 款明星产品成功通过德国莱茵 TÜV 的严格审核，荣获 ISO 14067 产品碳足迹证书。这标志着协鑫碳链平台体系运用区块链技术实现从原料溯源到产品碳足迹认证的全部打通，而且经过德国莱茵 TÜV 标准鉴证，公司组件产品的碳足迹已与国际化标准接轨互认，巩固了协鑫集成在全球光伏行业绿色转型中的先锋地位，为整个行业迈向碳中和目标注入强大动力。



ISO 14067 产品碳足迹证书



双碳数据大屏

价值链协同降碳

在努力推进自身运营降碳的同时，协鑫集成也致力于开展价值链减碳行动，不断强化供应商温室气体管理，并赋能供应商和客户进行绿色转型，推动价值链向着更低碳、可持续发展的方向发展。

在供应链端，协鑫集成积极践行绿色发展理念，全力推动光伏供应链的低碳转型。依托“协鑫碳链 2.0”，我们精准聚焦供应链关键环节，遴选 4 家玻璃、铝材辅料供应商纳入减碳范围名录，通过深度的碳数据摸排，精准锁定减排

机会点，助力供应商节能降耗与低碳运营；我们与供应商协议开展包装材料回收利用，推动供应商对木托盘、木衬板、纸管等包装材料进行循环利用，有效降低包装环节的碳排放。

未来，协鑫集成将继续深化与供应商的减碳合作，引入更多绿色低碳技术与管理工具，持续提升供应链的透明度与可持续性，为光伏产业的绿色发展提供坚实支撑。



亮点案例 供应商碳管理赋能培训

2025 年 2 月，协鑫集成面向 10 家玻璃、铝材供应商开展碳管理培训。碳管理培训围绕产品碳足迹的生命周期评价 (LCA) 方法展开，详细解读了从原材料采购、生产加工到产品使用与废弃处理的全生命周期碳排放核算方法，重点讲解了碳数据收集与核算的关键要点。通过本次培训，供应商有效掌握碳核算技能，能够准确核算自身产品全生命周期的碳排放，进而定位碳减排机会，为后续的碳减排行动提供有力依据。这不仅有助于协鑫集成与供应商在绿色转型的道路上保持同频共振，更有利于协鑫集成对供应商进行有效管理，推动双方在可持续发展领域的深度合作。协鑫集成供应商管理详情请参阅本报告“负责任供应链”章节。

在客户端，协鑫集成以高质量的产品和领先的解决方案为依托，为客户提供全方位的减碳支持。凭借差异化、定制化、智能化的“一站式智慧绿色能源系统集成服务”，协鑫集成有效帮助客户优化能源结构，提升能源利用效率，助力其实现绿色转型，携手客户共同迈向低碳、可持续的未来。



亮点案例 发布“零碳合伙人”系列品牌栏目，壮大低碳朋友圈

2024 年，协鑫集成联合奔驰汽车、华为、百威等全球知名企业围绕低碳理念共创“零碳合伙人”视频栏目。该视频栏目以具体案例的形式，讲述通过协鑫集成产品助推客户进行绿色转型，切实将“绿色能源带进生活”的理念变为现实的故事，凸显协鑫集成“低碳、科技、活力”的品牌理念。截至 2024 年底，“零碳合伙人”系列品牌栏目已累计发布 11 期，内容覆盖汽车、通信电子、食品饮料、建筑等行业。



“零碳合伙人”系列品牌栏目

低碳文化建设

协鑫集成致力于构建企业低碳文化氛围与碳生态，打造员工碳普惠平台——碳星球。2025 年 1 月 18 日，“碳星球”正式发布上线。该平台成为了协鑫集成继全球首个光伏产业碳足迹管理平台之后，又一次践行可持续发展的典范实践。

员工碳普惠平台通过构建一套员工自愿碳减排“可记录、可衡量、有收益、被认同”的机制，对企业员工个人的节能减碳环保行为进行具体量化并赋予一定价值，从而建立起以商业激励、政策鼓励相结合的正向引导机制，凝聚全员减碳的共识。

我们的“碳星球”平台通过“绿色办公”“绿色生活”“绿色学习”“绿色出行”四个低碳场景，细分多个减排小项，员工在参与相应减排行为时可以打卡并获得相应的碳积分奖励。这些积分可以用于兑换精美礼品及会员权益，从而进一步激发员工积极性，培养员工在日常生活和工作中养成低碳行为的良好习惯。

“碳星球”低碳场景和减排行动



节约纸张
差旅交通
差旅住宿



环保咖啡
光盘行动
健身打卡



线上学习
绿色知识培训



地铁
骑行

除了帮助员工塑造低碳生活方式，“碳星球”借助协鑫碳链的实时数据采集能力，能够精准记录每项低碳行动的碳减排量并生成透明、可信的数据记录。这些数据不仅为员工提供个性化的低碳行为反馈，还可汇总形成企业整体碳管理报告，为公司绿色发展战略提供准确的数据支持和科学决策依据。

员工碳普惠平台的推出，不仅推动了协鑫集成在绿色管理和企业文化上的深刻变革，也展示了协鑫集成在技术创新与低碳实践领域的领导力。公司将以协鑫碳链和员工碳普惠平台为核心，持续深化数字化与绿色低碳发展的融合，构建更加完善的低碳生态体系，进一步巩固公司在可持续发展领域的领导地位。



协鑫集成员工碳普惠平台“碳星球”

年度专题

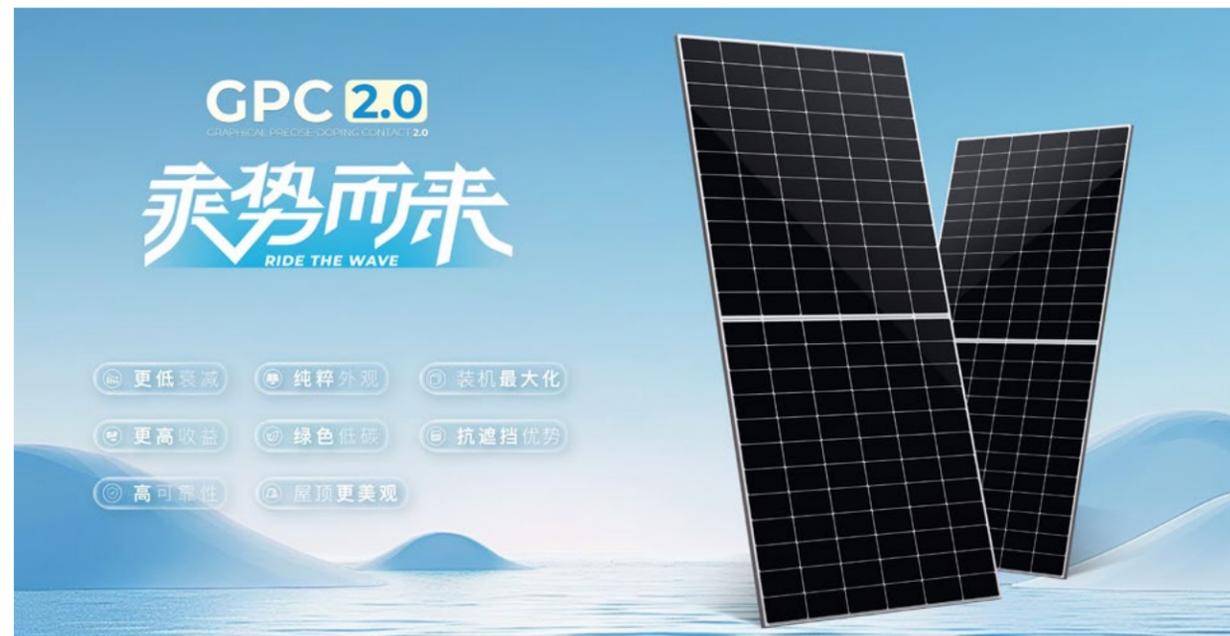
创新引领

突破效率边界，以高效光伏系统集成驱动全球绿色转型

协鑫集成致力于为全球客户在追求高效、可靠且创新的光伏解决方案上提供更加多元化的产品选择。依托在光伏产业链及新能源产业的科研、产品、技术、资金等方面的强大实力，协鑫集成聚焦绿色能源全生命周期解决方案，专注于高效光伏组件研发、系统集成设计、技术咨询等业务领域的持续创新。我们向全球客户供应基于 TOPCon、GPC2.0 等高效电池、组件的更高功率密度、更优系统适配、更强场景韧性的光伏系统，以及差异化、定制化、数智化的“一站式智慧绿色能源系统集成服务”，打造具有行业领先性的可再生能源综合解决方案，持续为全球绿色能源转型贡献力量。

推进 BC 技术研发，推动光伏组件高效增益

在光伏产业加速向高效化、场景化演进的背景下，协鑫集成凭借多年的技术沉淀和创新能力，于 2024 年 12 月 26 日重磅发布基于背接触 (BC) 技术的高效组件 GPC2.0。这一全新产品以卓越的性能和创新设计，为分布式光伏市场提供了更高效、更可靠的解决方案，满足客户对高收益、强适配和稳定运行的核心需求。



协鑫集成重磅发布 GPC2.0 高效组件

在协鑫集成技术创新的驱动下，GPC2.0 高效组件不断突破传统限制，通过应用一系列前沿科技，显著提升了组件的效率和可靠性，增强了组件在复杂环境下的稳定性和耐用性，为客户带来更高的发电价值和更广泛的应用场景。

协鑫集成 GPC2.0 高效组件四大核心技术优势

更少复合损失：极致钝化技术

协鑫集成 GPC2.0 高效组件采用复合型隧穿钝化接触技术和独创的高效钝化膜工艺，实现基底钝化水平全面提升；通过优化塔基结构和超低温非晶硅沉积技术，GPC2.0 高效组件具备高质量的钝化膜层，实现更多发电增益，并通过无损激光图形钝化技术，减少激光工艺对钝化层的损伤，有效减少复合损失。

更优光电转化：采用硅烷流化床法 (FBR) 颗粒硅

基于协鑫集成的一体化优势，GPC2.0 高效组件采用协鑫集团自研的高品质低杂 FBR 颗粒硅原料，持续优化基底材料的少子寿命，显著提高光电转化效率，并有效降低组件碳足迹，继承协鑫集成的低碳基因，推动光伏产业链的全生命周期碳减排。



更多吸收光线：多层渐变介质膜技术

协鑫集成 GPC2.0 高效组件采用多层渐变介质膜技术，优化膜系配比，降低膜层寄生吸收损耗，同时利用高陷光金字塔结构减少光线反射，反射率低于 0.8%，有效提升光线吸收效率。

更大电流收集：GPC 金属化技术

协鑫集成 GPC2.0 高效组件采用微米级金属化图形技术和首创先选性激光诱导荧光 (LIF) 技术，叠加无主栅 (0BB) 技术和新型细栅设计，优化电流传输结构，最大化电流收集效率。

这些技术突破为协鑫集成 GPC2.0 高效组件带来了显著的产品性能提升，使其在分布式光伏市场中展现出强大的竞争力，能够更好地满足客户对高收益、强适配和稳定运行的核心需求，为分布式光伏项目的高效发电和长期稳定运行提供有力保障。

GPC2.0 高效组件的产品性能优势



低衰减率

首年衰减率低于 1%，线性功率衰减率低于 0.35%，确保组件在全生命周期内的高效发电。



更高增益

截至 2025 年 2 月，GPC2.0 电池转换效率已突破 27.5%，实现最大化光线利用，提高发电效率。



纯粹外观

正面无栅线，以简驭繁，有效提升组件美观性。



绿色低碳

搭载协鑫碳链系统平台，支持精准碳追踪，助力绿色光伏产业链建设。

GPC2.0 技术不仅为协鑫集成自身的产品升级提供了强大支撑，也为整个光伏行业带来了显著的价值增益。协鑫集成通过容量、收益与可靠性的三维协同创新实现新的突破：

在容量维度

GPC2.0 组件功率较常规技术产品提升 30W，同等装机面积容量增益达 4.8%，为工商业用屋顶等场景释放更多空间价值。



在收益层面

在全生命周期平准化发电成本 (LCOE) 相同的情况下，系统成本空间优势达到 10% 左右，将为合作伙伴带来更多价值增益。



在可靠性方面

创新的一字型焊带设计降低组件隐裂风险，结合抗阴影遮挡技术，可实现组件温度降低 20℃，大幅提升材料耐久性，降低组件热斑风险，为组件在复杂环境下的高效运作提供坚实保障。



凭借其卓越的技术创新和优质的产品性能，协鑫集成 GPC2.0 高效组件在全球范围内获得广泛认可。未来，协鑫集成将继续以技术创新为核心驱动力，不断通过技术创新，将高效率增益普惠到每一个生态伙伴，助力用户降低光伏系统度电成本，为全球能源转型贡献更多“协鑫智慧”。

打造系统集成创新方案

协鑫集成已具备综合性的可再生能源解决方案能力，已在风光储氢一体化、源网荷储一体化、分布式光伏、乡村能源供给、智慧储能系统集成等领域积累了丰富的项目实践经验。

协鑫集成解决方案能力



风光储氢一体化

对新型能源转化、存储等环节进行有机协调与优化，充分利用新型能源供应。一方面可辅助发电侧消纳更多弃风弃光资源；另一方面提升可再生能源电网的稳定性、可靠性及接纳分布式电源的能力。



源网荷储一体化

一种包含“电源、电网、负荷、储能”整体解决方案的运营模式，它可解决清洁能源消纳过程中电网的波动性等问题。



分布式光伏

在用户场地附近建设的光伏发电设施，以用户侧自发自用为主，多余电量上网，并具备配电系统平衡调节的特征。



风电基地

在沿海岛屿、草原牧区、戈壁荒漠、山区等风力条件较佳地区，因地制宜地建立大型风力发电基地和分散式风电机组。



电源侧储能

储能系统在电源侧提供能量存储及输出管理功能，优化发电出力曲线，减少新能源弃风弃光，提高可再生能源发电占比，同时提供系统惯量控制及调峰调频等功能，优化能源结构。



电网侧储能

储能系统为电网提供智慧的负荷管理，根据电网负荷情况进行调峰调频，同时确保输配电侧设备稳定运行，接纳更多的可再生能源为新型电力系统传输提供有力支撑。



用户侧储能

储能系统为用户侧提供高效的能源管理服务，通过削峰填谷、需求侧响应、需量管理等商业模式实现全生命周期用电费用的大幅降低，同时还可以扩展至通信基站备电、光储充系统、虚拟电厂等新型应用，提高用电保障，助力新型电力系统高速转型。



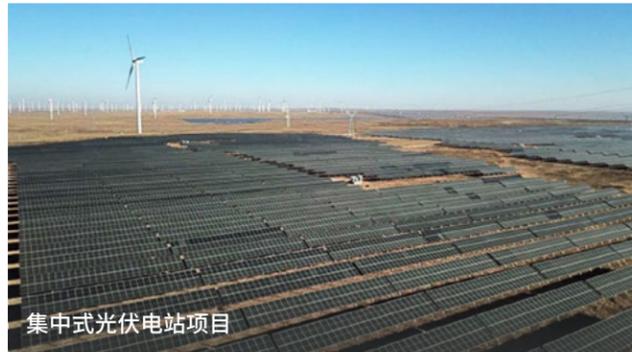
乡村能源供给

设计新能源智慧农业、新能源户用系统、新能源智慧交通等乡村新能源解决方案，赋能零碳美丽乡村建设。



综合能源服务

在物流园区、产业园区、度假区、交通枢纽等城市周边地区，提供集汽车卡车充电、换电、加氢、售后、体验、交易等于一体的风光储氢充换大型综合能源服务。



集中式光伏电站项目



农光互补项目



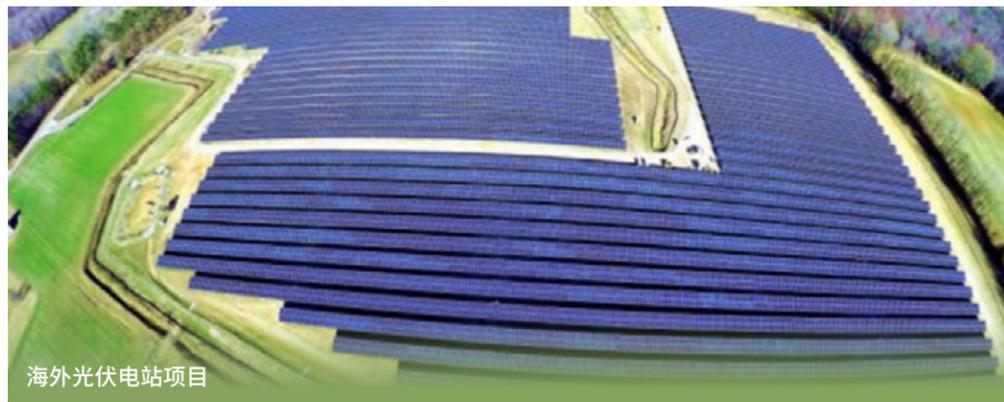
牧光互补项目



山地电站项目



渔光互补项目



海外光伏电站项目



分布式光伏项目



甘肃金昌储能电站项目



南京江宁储能电站项目



白洋湖光储充一体化电站项目



亮点案例

攻克关键技术，助力源网荷储一体化风电项目

随着我国三北地区大规模风电基地建设的不断推进，风电场的选址条件日益严苛，复杂山地风电项目数量持续增长，这为设计和施工带来了更为复杂多变的挑战。针对这一现状，协鑫绿能项目团队对某源网荷储一体化风电项目所属的复杂山地风力发电领域关键技术进行了深入研究，成立了专门的课题攻关小组，多次赴现场勘察，对技术方案进行反复迭代优化，在风资源优化、能量控制管理系统构建等方面，提出因地制宜的解决方案，并根据研究成果及时调整优化建设方案，有效提升了该项目的风力发电效率并降低了建设成本，展示了公司在大兆瓦级风电及复杂陆上（山地）风电项目上强大的设计技术实力。该项目建成后，预计年发电量超 97,000 万千瓦时。



自然生态

持续改善人类生存环境，让绿色成为一种生活方式和生命状态。

协鑫集成前瞻性布局绿色可持续发展，预见保护生态的更多潜力。公司结合《巴黎协定》与气候相关财务信息披露工作组（TCFD）披露框架，积极评估并应对气候风险，制定气候风险应对策略。我们在能源管理、污染物管理、水资源管理、废弃物与循环经济管理、生物多样性保护等方面多措并举，努力降低生产与运营环节对环境的负向影响。

贡献联合国可持续发展目标



战略目标与年度绩效

战略目标	指标名称	单位	2024 年绩效
以 2024 年为基准年，到 2035 年范围一与范围二绝对排放量减少 64.7%。	范围一及范围二排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量	520,487.27
以 2024 年为基准年，到 2035 年范围三单位产量的采购商品和服务碳排放下降 66.3%。	单位产量的范围三采购商品和服务碳排放	吨二氧化碳当量 / 兆瓦	623.31
以 2024 年为基准，到 2030 年，产品碳足迹均值每年同比下降 5%。	产品碳足迹均值	千克二氧化碳当量 / 千瓦	394.85
至少到 2030 年，应用协鑫碳链平台为客户提供所有所需的产品碳足迹信息。	产品碳足迹覆盖率	%	71.43
以 2024 年为基准，至少到 2030 年，保持每年单位产品电耗较上一年度下降 5%。	单位产品电耗	兆瓦时 / 兆瓦	27.70
以 2023 年为基准，到 2030 年，实现单位产量废弃物产生量减少 30%。	单位产量废弃物产生量	吨 / 兆瓦	1.45
以 2024 年为基准，到 2030 年实现单位产量水资源使用量下降 8%。	单位产量取水量	吨 / 兆瓦	175.52
到 2030 年，实现电池片包装材料回收利用率 100%。	电池片包装材料回收利用率	%	76.41

[N] ature

应对气候变化

协鑫集成将气候行动作为公司实现可持续发展的重要支撑。我们参考 TCFD 披露建议，从治理、策略、风险管理及指标与目标四大维度构建气候变化管理体系。协鑫集成积极响应国际倡议与国内政策，开展温室气体排放核查并设立温室气体排放减排目标，彰显公司在减排方面的决心和承诺。我们采取各项节能措施，旨在如期实现减排目标。此外，协鑫集成积极推动产品全生命周期管理，打造绿色低碳产品，降低资源消耗。

气候治理

协鑫集成持续完善气候治理架构，董事会作为气候议题的核心负责组织，定期审阅评估气候变化相关风险与机遇。战略与可持续发展委员会负责监督公司整体的气候战略方针、目标及相关重大事项。在该委员会下，公司可持续发展管理委员会与可持续发展推进办公室，负责管理公司气候治理的具体事项。可持续发展管理委员会设有气候行动工作组，承担气候风险管理与机遇实现的具体执行。



协鑫集成气候治理架构

层级	定位	职责
战略与可持续发展委员会	公司气候行动最高决策机构及治理层	<ul style="list-style-type: none"> 负责监督公司整体的气候战略方针、目标及相关重大事项 对公司重大投资融资方案、重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议 审议可持续发展（含气候）战略、目标、议题政策及风险管理情况
可持续发展管理委员会	公司气候行动相关决策机构及管理层	<ul style="list-style-type: none"> 指导及制定公司的气候策略及架构 制定公司年度气候管理计划和目标
可持续发展推进办公室		<ul style="list-style-type: none"> 审批及通过公司重大气候风险议题及相关政策 识别及厘定公司气候相关风险及机遇 审阅公司的气候相关披露信息 建设适当及有效的气候风险管理体系
气候行动工作组	公司气候行动推进统筹机构	<ul style="list-style-type: none"> 负责公司气候项目的组织、实施、协调、落地和验收 管理各部门及业务单元日常运营中气候相关事项和风险 负责气候相关宣传及外部活动事项

气候策略

协鑫集成参照 TCFD 风险分析框架，综合国内外趋势及各利益相关方关注重点，已识别与公司运营相关的转型风险及实体风险，并制定相关风险应对与机遇实现举措。

协鑫集成已将气候风险整合至公司风险管理流程



气候风险识别与评估机制

结合国内外可持续发展标准与趋势、协鑫集成业务发展及工厂布局，识别并评估气候相关风险与机遇，并开展重要性排序，形成气候变化风险清单，递交董事会年度审核。



气候风险应对机制

将各气候风险及机遇与各职能部门及业务单元对应；同时由可持续发展推进办公室统筹，建立具有适应力的气候风险管理体系。

气候风险和机遇管理

气候风险矩阵

风险类型	风险因素	潜在财务影响	潜在财务影响说明	应对措施
实体风险	气候灾害 (短期)	影响生产运输、固定资产价值, 增加运营成本	<ul style="list-style-type: none"> 台风、洪涝等灾害导致安全事故发生、生产被迫暂停、运输费用增加 固定资产减值 	<ul style="list-style-type: none"> 优化运输方式 制定应对极端天气的应急预案, 定期开展应急演练, 加强应急物资储备
	气候变化 (长期)	影响公司生产, 增加运营成本	<ul style="list-style-type: none"> 持续高温造成供电异常、高温费支出增加 海平面上升迫使处于沿海地区的生产基地搬迁或更改结构 	<ul style="list-style-type: none"> 提高本地采购比例 提升各工厂能源使用效率
转型风险	法律法规 (短期)	增加运营成本与融资成本	<ul style="list-style-type: none"> 碳市场价格上升及碳税的实施造成运营及采购成本上升 因违反法律法规而造成罚款损失 	<ul style="list-style-type: none"> 严格遵守所在地国家及产品销售国家的法规要求, 定期关注相关政策法规要求变动 建立完善的合规制度体系及保障机制
	技术变化 (中期)	增加运营成本, 增加研发投入	<ul style="list-style-type: none"> 升级节能降耗设备 技术落后造成成本损失 	<ul style="list-style-type: none"> 提升设备能源使用效率, 提高产品生产效率 自主创新, 吸引技术人才
	市场变化 (中期)	增加运营成本, 影响公司声誉	<ul style="list-style-type: none"> 市场补贴减少导致直接成本增加 企业环境及气候表现不良使公司品牌受到负面影响 	<ul style="list-style-type: none"> 积极与利益相关方沟通, 响应市场和客户对可持续发展的期待, 提升企业表现

气候机遇矩阵

机遇类型	潜在财务影响	潜在财务影响说明	应对措施
政策	增加营业收入	<ul style="list-style-type: none"> 国家出台政策推动能源结构转型, 鼓励新能源使用, 为光伏企业带来广阔发展机遇 	<ul style="list-style-type: none"> 加大研发投入, 提升产品性能, 为客户提供更清洁和高效的产品与服务
市场	提高企业声誉, 增加融资机会, 提高营业收入	<ul style="list-style-type: none"> 资本市场及评级机构重视企业气候管理水平, 管理优秀的公司更容易获得融资机会 对低碳产品和服务需求的增加导致公司收入和利润的增长 	<ul style="list-style-type: none"> 建立完善的气候管理架构, 提升气候治理水平和评级表现 依托“协鑫碳链”, 实现高效的产品碳足迹管理, 提升产品竞争力
技术	降低运营成本	<ul style="list-style-type: none"> 加快应用清洁技术与使用清洁能源, 降低能源使用成本 	<ul style="list-style-type: none"> 推进厂区光伏电站建设, 提高清洁能源使用比例 实施节能技改, 提高能源使用效率

对于已识别的气候风险, 协鑫集成建立具有针对性的环境及气候风险防控措施与各类风险源应急管理体系, 增强气候变化应对能力。

我们持续关注气候变化对自身业务及产业链上下游产生的潜在影响, 面向供应商开展气候变化与减排议题培训, 以期提升供应链气候韧性。2024 年, 随着“协鑫碳链”的落地, 公司实现追溯并管理产品在生产、运输、销售和使用全链路的碳排放量。依托“协鑫碳链”, 公司亦实现组织碳的线上管理。详情请参阅本报告年度专题“协鑫碳链 2.0——行业首创, 注入低碳发展新动能”。

温室气体管理

公司已参照 SBTi 方法学, 结合自身战略与运营规划, 设立公司温室气体减排目标并确立温室气体减排路径图。

协鑫集成减碳目标



协鑫集成减碳路径



范围一与范围二

- 能效提升：照明优化、空调优化、装置参数优化、隔热技改等
- 能源优化：增设工厂自有光伏电站
- 采购可再生能源电力：积极采购并使用可再生能源电力



范围三

- 颗粒硅替换：提升原材料颗粒硅渗透率
- 主辅材替换：持续优化原材料的采购，降低外购原材料单位碳排放或者减少原材料采购数量
- 供应商倡导：设定上游供应商的整体减碳目标并提高入库标准；建议部分头部供应商设立并实践 SBTi 目标

协鑫集成已将温室气体盘查与管理列为公司重要任务，开展专项管理。2024 年，协鑫集成聘请第三方机构，参照《温室气体核算体系》（GHG Protocol）方法，对运营层及上下游的温室气体排放开展盘查工作，并依托“协鑫碳链”，实现组织碳数据线上动态精确管理，进一步提升了公司碳排放管理能力。公司将继续分阶段、有重点推进自身运营和供应链降碳，达成温室气体排放目标。

协鑫集成 2022-2024 年范围一及范围二温室气体排放绩效^{1,2}

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
范围一温室气体排放量	吨二氧化碳当量	325.87	1,309.95	1,295.60
范围二温室气体排放量（基于位置）	吨二氧化碳当量	87,669.92	250,992.40	475,748.90
范围二温室气体排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量	-	248,867.51	519,191.67
范围一及范围二温室气体排放总量（基于位置）	吨二氧化碳当量	87,995.79	252,302.35	477,044.50
范围一及范围二温室气体排放总量（基于市场）	吨二氧化碳当量	-	250,177.45	520,487.27
单位营收温室气体排放量（基于位置）	吨二氧化碳当量 / 万元	-	0.16	0.29
单位营收温室气体排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量 / 万元	-	0.16	0.32
单位产量温室气体排放量（基于位置）	吨二氧化碳当量 / 兆瓦	-	13.53	14.12
单位产量温室气体排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量 / 兆瓦	-	13.41	15.40

报告期内

协鑫集成范围三温室气体排放总量为

21,949,731.60

吨二氧化碳当量

外购商品与服务排放量为

21,060,374.19

吨二氧化碳当量

外购商品与服务排放量

占范围三总量的

95.95%

协鑫集成 2024 年范围三温室气体排放绩效³

披露项	单位	2023 年	2024 年
范围三温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	14,408,777.62	21,949,731.60
上游范围三温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	13,838,679.66	21,204,325.38
其中：外购商品和服务	吨二氧化碳当量	13,789,146.15	21,060,374.19
其中：资本商品	吨二氧化碳当量	19,678.53	37,792.35
其中：燃料和能源相关活动	吨二氧化碳当量	7,956.28	19,919.88
其中：上游运输与配送	吨二氧化碳当量	13,190.46	79,683.47
其中：运营中产生的废弃物	吨二氧化碳当量	1,862.56	3,731.24
其中：商务旅行	吨二氧化碳当量	3,986.41	1,319.45
其中：雇员通勤	吨二氧化碳当量	1,110.01	531.81
其中：上游租赁资产	吨二氧化碳当量	1,749.26	972.99
下游范围三温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	570,097.97	745,406.22
其中：处理寿命终止的售出产品	吨二氧化碳当量	570,097.97	745,406.22

¹2024 年，协鑫集成基于运营控制权核算报告期内温室气体排放数据；核算范围包括苏州管理中心，合肥协鑫、芜湖协鑫、阜宁协鑫三家生产基地，协鑫储能，协鑫绿能，以及协鑫集成北京、日本、慕尼黑办公室。2024 年范围一和范围二温室气体排放数据已通过第三方机构鉴证。

²由于 2024 年协鑫集成产能大幅提升，温室气体排放量随之显著增长。未来，公司将持续探索并实施多元化减排措施，全力实现减排目标。

³经盘查，与协鑫集成相关的范围三排放类别包括：外购商品和服务、资本商品、燃料和能源相关活动、上游运输与配送、运营中产生的废弃物、商务旅行、雇员通勤、上游租赁资产、处理寿命终止的售出产品。

产品全生命周期管理

协鑫集成坚持可持续发展理念，推动产品全生命周期绿色管理，积极打造绿色产品，降低产品资源消耗和碳排放，促进循环经济与可持续发展。

绿色设计

在产品设计中引入生态设计的理念，按照 GB/T 24256《产品生态设计通则》、GB/T 32161《生态设计产品评价通则》开展生态设计评价自评，并形成检查报告。



亮点案例 持续践行产品绿色设计

2024 年，在不影响产品使用性能的前提下，公司持续推进单位产品资源消耗下降，如电池产品银浆、HF、HCl、双氧水等资源消耗，组件产品铝制边框、玻璃、胶膜等材料消耗。此外，公司导入水基助焊剂，以减少有毒有害物使用。水基助焊剂是一款不含挥发性有机溶剂的环保型水基助焊剂，以去离子水作为主要溶剂，不含卤素、松香和树脂等，具备良好的生态环境效益。

绿色采购

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，并要求供应商签订《安全环保承诺书》。



亮点案例 积极开展主辅料绿色采购

除了提高碳排放值较低的颗粒硅主料采购比例，公司也积极开展辅料供应商减碳赋能行动。2024 年，公司遴选 4 家玻璃、铝材辅料供应商纳入减碳范围名录，在赋能供应商 ESG 表现的同时，推动绿色透明供应链的发展和创新。



绿色生产

重视绿色精益生产，通过技术升级改造，提升产品生产过程能源使用效率。



亮点案例

开发低温沉积非晶硅技术，减少生产过程能源消耗

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

绿色物流

通过合理规划工厂厂区布局，采取公铁联运、优化运输线路等措施，不断提高集装、存储及运输等物流环节资源使用效率，加快构建数字化低碳物流产业链。



亮点案例

海外和国内物流全面降碳

公司不断优化海外和国内物流方式，有效降低物流能源消耗和碳排放。在海外物流方面，针对近洋航线，优先选择就近港口直发，以减少运输距离。对于远洋航线，采用海铁、内河驳船、陆改水等多种联运方式，替代纯公路运输。针对零散件海外中转需求，集中发货至海外仓后再分拨，实现资源共享，提高运输效率。2024 年，公司针对国际物流中国内段的运输，采用多式联运的模式，占比已达到 95% 以上。

在国内物流方面，特别是长距离运输，公司采用公铁联运的方式，减少柴油货车的使用频率。截至 2024 年底，公铁联运方式占比已上升至 34%，较去年提高 11%，达到行业领先水平。

绿色回收

最大限度回收循环利用报废组件和产品包材，推行循环经济，提升资源产出率和回收利用率。



亮点案例

推动产品组件回收，获得 PV CYCLE 和 WEEE 证书

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



低碳宣贯

为提升员工对于气候变化、节能降碳等关键议题的认知，公司积极开展员工 ESG 培训。2024 年，低碳相关培训覆盖员工比例为 100%。



亮点案例

开展全员 ESG 培训

2024 年 12 月 31 日，协鑫集成可持续发展推进办公室副主任涂建邦面向全体员工开展了一场题为“协鑫集成 ESG 实践与策略”的专题培训。公司各部门负责人现场参会，其余员工通过线上形式参与。

涂建邦从全球 ESG 发展趋势切入，深入解读了国际政策导向及行业实践案例，并结合协鑫集成的战略规划，系统阐述了公司在 ESG 领域的核心举措与成果。此次培训旨在提升全员对 ESG 理念的认知，强化责任意识，为协鑫集成未来深化 ESG 实践、推动绿色转型奠定基础。



环境合规管理

协鑫集成严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，持续完善环境管理制度建设，保证环境合规管理。2024 年，合肥协鑫新制定并发布《环保管理制度》，规范组件事业部各生产基地产生的废水、废气、固体废弃物（“三废”）管理，确保对“三废”排放和处置满足法律法规要求，符合相关环境标准。阜宁协鑫新编制并发布《突发环境事件应急预案》，提高人员应急响应能力，控制环境事件危害。芜湖协鑫修订《固体废物管理制度》，细化固体废弃物种类，并进一步补充完善危废处置方法，确保固体废弃物合规处置。

协鑫集成已在官网公开《环境管理政策》，公开其对于环境管理的承诺，政策核心内容包括：

使命与承诺

- 公司致力于通过绿色创新和光伏技术升级，提升绿色清洁能源在能源结构中的占比，降低温室气体排放。

环境管理政策适用范围

- 涵盖公司所有业务领域，包括生产运营、产品与服务、分销物流、废弃物管理、供应商、合作伙伴等。

执行方针

- 环境管理体系：遵守相关法律法规，建立 ISO 14001 和 ISO 50001 标准的环境和能源管理体系。
- 温室气体排放管理：制定减排目标和策略，进行碳盘查，推动内部运营和价值链的减碳。
- 能源管理：提高能源使用效率，探索绿色能源优化，响应节能降碳倡议。
- 水资源管理：优化节水技术，推行循环用水系统，减少新水源需求。
- 污染废弃物管理：合规管理固体和危险废弃物，提高无害废弃物综合利用率。
- 生态环境管理：严格遵守生态环境保护法律法规，开展生态保护行动。

协鑫集成各生产基地均已建立环保管理部门，负责所属工厂环境各项事务管理。截至报告期末，合肥协鑫、阜宁协鑫、芜湖协鑫工厂均已获得 ISO 14001 环境管理体系认证并顺利通过年度审核，覆盖协鑫集成光伏组件相关生产基地比例为 100%。

协鑫集成还积极开展针对潜在环境事件的风险评估，并制定相应的预防措施。我们定期对生产设施进行审查，确保其符合最新的环保标准，同时对员工进行环保意识和应急响应的培训。此外，我们制定全面的应急预案，以应对可能的突发环境事件，确保能够迅速有效地处理任何突发情况。报告期内，协鑫集成未发生任何重大环境事件，未受到任何环境相关的重大行政处罚或追究刑事责任。

能源管理与 可再生能源利用

能源管理体系

截至报告期末

合肥协鑫、阜宁协鑫、芜湖协鑫工厂均已获得 ISO 50001 能源管理体系认证，覆盖协鑫集成光伏组件相关生产基地比例为

100%

协鑫集成秉持“低耗高效，节能减排；规范运行，技术创新”的能源管理方针，多措并举加强能源管理。我们建立完善能源管理体系，推进节能项目，提高可再生能源使用比例，助力能源绿色转型。

协鑫集成严格遵守《中华人民共和国节约能源法》《工业企业能源管理导则》等法律法规，系统化监测、控制并优化生产能源消耗。公司持续推进能源管理体系建设，制定并执行《能源管理手册》《能源资源管理制度》与《能源管理体系程序》，明确公司对各类能源资源的合理利用原则和具体要求。2024 年，为进一步推进节能改造工作，芜湖协鑫新编制能源相关制度文件共 13 份，包括《能源管理策划控制程序》《能源绩效参数和能源基准控制程序》等。

芜湖协鑫积极开展智慧能源管理平台建设。智慧能源管理平台可实现厂区各用电回路用电量、空压机流量等数据实时采集，并提供不同时段、区域数据对比分析功能，精确识别能耗异常设备，实现能源管理的智能化和数字化。

推进节能改造

2024 年，协鑫集成各生产基地开展能源使用分析，梳理生产流程中存在节能改造潜力的环节，开展多项节能提效技术改造项目，全面提升生产过程能源使用效率，持续推进节能降耗。

协鑫集成各基地节能改造措施



合肥协鑫

- **空调集中控制：**拟安装空调集中控制系统，根据采集到的参数和运行状态，系统自动优化空调系统运行模式、频率、温度等参数，降低空调使用能耗。



阜宁协鑫

- **冷却塔工艺水降温改造：**针对冰机冷冻水给工艺水降温存在能源浪费的现状，开展冷却塔给工艺水降温技术改造，年节约用电量可达 129 万千瓦时。
- **水泵系统节能：**针对水泵系统用电量较高的情况，开展水泵性能研究项目，充分发挥水泵变频性能，较改造前降低水泵系统用电量约 50%。



芜湖协鑫

- **高效机房改造：**实施高效机房改造项目，将 19 台控制柜由工频更换为变频，利用变频来降低水泵运行电耗。并搭配升级版高效机房自控系统，利用 AI 算法优化设备运行状态，改造后节能率达 20%。



协鑫集成 2022-2024 年能源管理绩效⁴

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
天然气	立方米	150,729	315,951	306,464
总电量	千瓦时	150,893,426	473,387,732	935,976,903
其中：可再生能源电力自发自用	千瓦时	-	37,403,487	49,376,053
其中：外购市政电力	千瓦时	150,893,426	432,258,316	211,759,306
其中：外购可再生能源电力	千瓦时	-	3,725,929	-
其中：协议购电	千瓦时	-	-	674,841,544
蒸汽 ⁵	立方米	3,238	6,640	-
汽油	千克	-	59,974	40,858
单位产量耗电量	兆瓦时 / 兆瓦	-	25.38	27.70
单位产量天然气耗用量	立方米 / 兆瓦	-	16.94	9.07

⁴ 协鑫集成 2024 年能源管理绩效核算范围包括苏州管理中心，合肥协鑫、芜湖协鑫、阜宁协鑫三家生产基地，协鑫储能，协鑫绿能，以及协鑫集成北京、日本、慕尼黑办公室。

⁵ 协鑫集成 2024 年度未使用蒸汽。

可再生能源利用

协鑫集成不断优化自身能源结构，积极推进在制造环节使用可再生能源电力，坚持提升对清洁能源使用与投资力度。报告期内，协鑫集成的电池与组件生产基地通过建设自有光伏，铺设光伏发电系统为厂区提供清洁能源电力，提升生产基地可再生能源使用量。



亮点案例

各生产基地加快光伏电站建设，推进电力清洁化

为打造绿色工厂，协鑫集成充分利用自有建筑屋顶、可利用空间等资源，采用“自发自用、余电上网”模式，规模化开发建设光伏发电设施。

2024 年，合肥协鑫利用二期工厂屋顶新建光伏电站，安装容量 17.6 兆瓦，并于 2024 年 9 月正式建成并网，年发电量约 1,761 万千瓦时。阜宁协鑫筹建 14.5 兆瓦分布式光伏电站，预计电站建成后，年发电量约 1,600 万千瓦时。芜湖协鑫已建成且并网完成光伏电站装机容量约 15.73 兆瓦，年发电量约 1,600 万千瓦时。此外，芜湖协鑫筹建 2.3 兆瓦光伏三期项目，建成后，发电量全部用于厂区内自主消纳。



2024 年

协鑫集成共利用自建光伏实现可再生能源电力自发自用

4,937.61

万千瓦时

采购绿色电力证书

33,509.40

万千瓦时

协鑫集成 2023-2024 年能源管理绩效



水资源管理

协鑫集成严格遵循《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，持续完善水资源管理体系，通过多元举措提升水资源管理效率。同时，公司自 2021 年起制定并执行《水资源使用自评报告》，成立节水评价小组，每年开展节水评价工作。



应对水风险

协鑫集成深刻认识到水风险对于全球可持续发展以及企业稳健经营的重要性。公司通过世界资源研究所 (WRI) 的“输水道水源风险地区” (Aqueduct Water Risk Atlas)，对所有稳定运营中的工厂开展水压力评估。评估结果如下：

工厂	WRI 水风险核查等级
合肥协鑫	高 (3-4)
阜宁协鑫	高 (3-4)
芜湖协鑫	中 - 高 (2-3)

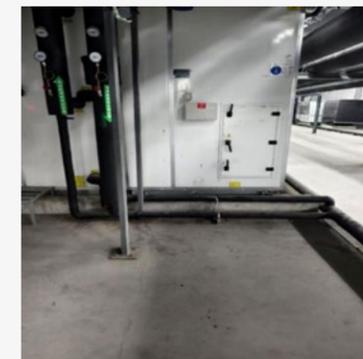
协鑫集成在生产经营中充分考虑属地化的可替代水源作为取水水源。截至 2024 年末，公司的取水水源包括市政供水、雨水收集、冷凝水收集等。



亮点案例

回收空调冷凝水，降低新鲜水使用

2024 年，合肥协鑫积极开展空调冷凝水回收工作，以减少新鲜水用量，并降低污水排放量。该项目实施后，年节约用水量 5,760 吨，节约新水费用约 1.2 万元，年节约污水排放费用约 3.5 万元。



实施节水措施

协鑫集成将节约用水作为绿色生产的重要理念，并将其融入生产与运营的全流程。我们已成立节水评价小组、加强用水分析，升级节水设施，优化废水处理与回用系统；同时设立节水目标，并定期追踪目标达成进展，持续推进水资源的精益化管理。



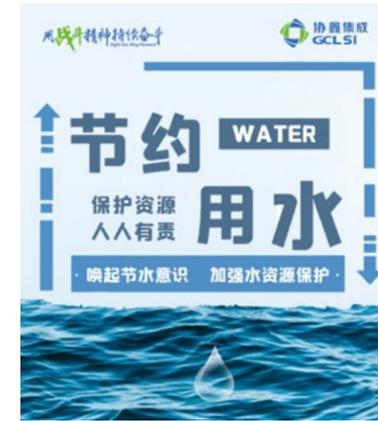
亮点案例 实施综合节水措施，大幅降低产品水耗

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



亮点案例 夜间水蓄冷节水，减少冷冻机用水挥发

为保证生产的连续性，需使用冷冻机制冷水供车间空调系统使用。2024 年，针对冷冻机日间冷却水挥发问题，阜宁协鑫采取夜间水蓄冷节水措施，减少冷冻机白天开机运行时间，有效降低冷冻机冷却水的挥发量，年节约用水量约 2,880 立方米。



协鑫集成面向员工积极开展节水宣传

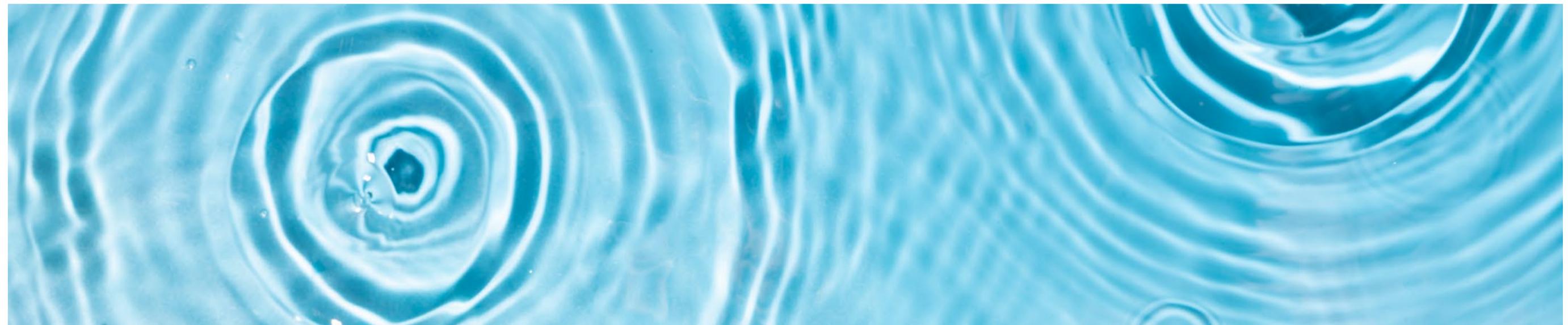


协鑫集成 2023-2024 年水资源管理耗水环节绩效⁶

披露项	单位	2023 年	2024 年
总取水量	吨	3,732,935	5,930,366
总耗水量 ⁷	吨	1,647,653	1,054,675
水资源循环利用量	吨	202,569	884,961
单位产量耗水量	吨 / 兆瓦	88.35	31.21

⁶ 协鑫集成 2024 年水管理绩效核算范围包括合肥协鑫、芜湖协鑫、阜宁协鑫三家生产基地。

⁷ 协鑫集成 2024 年总耗水量为总取水量减废水排放总量。



污染物排放

协鑫集成不断加强污染防治力度，致力于减少废气、废水等污染物排放，避免自身运营对环境的负面影响。

废水排放管理

公司遵循国家与属地法律法规要求，设立并执行《废水排放控制管理制度》，依照废水分流处理的原则，对各类废水制定并执行科学的废水收集、处理与排放方案。同时，我们根据监管要求，在各生产废水总排口安装在线监测设备，实时监控排水水质，确保排放达标。

电池制造基地芜湖协鑫严格执行《电池工业污染物排放标准》《污水排入城镇下水道水质标准》以及其属地安徽新芜经济开发区工业污水处理厂的《地表水环境质量标准》，监测化学需氧量、氟化物、总磷、总氮、氯化物等排放数据。废水站处理工艺采用“一级物化反应池+一级物化沉淀池+二级物化反应池+二级物化沉淀池与 A/O 生化池+二沉池”，确保合规排放。

2024 年

公司 **未发生** 任何超标排放事件



亮点案例

GPC 电池升级工艺流程，减少废水氨氮处理压力

在光伏电池生产过程中，传统酸抛工艺使用高浓度的 HF/HNO₃ 混合溶液，虽然能够达到较好的抛光效果，但会产生大量含氮、含氟的废水，给废水处理带来压力。相比之下，碱抛工艺使用 KOH/NaOH 碱性溶液进行抛光，能够有效降低废水中的氨氮含量，减少环境污染。2024 年，公司在 GPC 电池生产过程中，将原有酸抛工艺升级为碱抛工艺，在提升电池性能的同时，有效降低了废水氨氮排放量。

协鑫集成 2023-2024 年废水排放管理绩效

披露项	单位	2023 年	2024 年
废水排放总量	吨	2,085,281.91	4,875,691.00
固体悬浮物排放量	吨	21.79	67.65
化学需氧量排放量	吨	76.54	263.96
氨氮排放量	吨	11.71	41.27
磷排放量	吨	0.29	0.30
氟化物排放量	吨	9.71	22.58

废气管理

协鑫集成坚决贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等环保相关法律法规，自觉履行和承担环境保护社会责任。我们制定生产基地层面的《废气排放控制管理制度》，确保大气污染物经处理后满足《大气污染物综合排放标准》《工业企业挥发性有机物排放控制标准》要求。

协鑫集成的组件生产基地设立详细的废气处理流程，通过活性炭吸附的方式吸附废气中的有害物质；电池生产基地针对项目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。为保证废气达标排放，协鑫集成各生产基地均定期委托第三方检测机构进行废气排放检测。

2024 年

协鑫集成 **未发生** 废气超标排放事件



亮点案例

多晶硅减薄设计，降低废气排放量

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

协鑫集成 2023-2024 年废气管理绩效

披露项	单位	2023 年	2024 年
废气排放总量	立方米	5,839,417,312.00	14,506,850,032.00
氮氧化物 (NO _x) 排放量	吨	1.43	3.32
硫氧化物 (SO _x) 排放量	吨	0.25	0.80
非甲烷总烃排放量	吨	5.26	12.57
颗粒物排放量	吨	2.46	0.20



废弃物管理

协鑫集成建立《“三废”管理规定》《固体废弃物管理制度》《危险化学品安全管理制度》《危险废弃物管理登记表》《危险废弃物转移联单》等制度和管理工具，严格规范一般工业固体废弃物（以下简称“一般工业固废”）和危险废弃物（以下简称“危废”）的分类收集和处置流程，确保废弃物处理和排放符合相关环境标准，降低对环境与健康的危害。



协鑫集成废弃物处理流程图

报告期内

公司一般工业固废回收率达

99.74%

对于废电池片、废包材、边角料等一般工业固废，公司实行资源化、无害化管理，采用外售综合利用、厂家回收利用等方式处理，以实现资源节约，助力循环经济。

对于危废，公司已按相关法规要求建设危废储存仓库，对各类危废进行分类存放，规范存储；并按照法律规定，依据危废实际产生情况，填写危废台账和转移联单，交由有资质的单位进行运输和处理，防止对环境造成有害影响。

协鑫集成危废转移流程





亮点案例

开展危废管理专项培训

公司高度重视危废管理，每年为员工提供危废管理专项培训。培训内容涵盖危废定义、种类、储存、台账填写、泄漏应急处理等危废管理各环节，并以案例的形式生动地向员工展示危废不当管理带来的严重后果，切实提高员工危废管理的意识和能力。



2024 年

协鑫集成 未发生 违规排放及泄露事件

协鑫集成 2022-2024 年废弃物管理绩效

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
废弃物产生总量	吨	13,325.26	52,238.60	49,005.45
一般工业固体废弃物产生量	吨	13,465.74	52,218.69	48,830.28
其中：回收	吨	-	52,184.85	48,703.35
其中：焚烧	吨	-	33.84	126.93
危险废弃物产生量	吨	15.90	19.91	175.17
危险废弃物处理量 ⁸	吨	-	17.82	172.17

⁸ 协鑫集成 2024 年危险废弃物产生量与处理量不一致的原因为部分危险废弃物于 2025 年初统一处置。

循环经济

协鑫集成坚持发展循环经济的理念，不断提高资源利用效率，实现经济效益与环境效益的双赢。在产品端，公司优化包装设计，并积极推广包装材料循环利用。2024 年，合肥协鑫通过优化围板结构，在不降低耐破指标的同时，减少约 30% 左右的木浆原材料使用。芜湖协鑫与上下游合作伙伴全线打通，将发货组件端的纸箱进行循环利用。

除了关注生产过程中的物资循环使用，公司在办公环节，也注重对笔记本电脑等办公电子设备的翻新和再造。定期开展在库电子设备盘点，对老旧笔记本电脑的硬盘、外壳等进行翻新，延长其使用寿命，提高相关电子设备的利用率。

2024 年

芜湖协鑫产品包装及物流托盘总回收量超过

61.14 万套

总回收比例超过

76.41%



生态系统和生物多样性保护

协鑫集成高度重视生态资源保护，将生物多样性作为可持续发展的基础，不断创新和强化生物多样性保护举措。协鑫集成已根据《联合国生物多样性公约》中概述的原则，并参考欧盟“2030 年生物多样性战略”，制定生物多样性保护战略。

协鑫集成生物多样性保护战略

战略目标

01

提高对生物多样性重要性和价值的认知水平

02

减少对生物多样性的直接压力，促进对自然资源的可持续使用

03

通过保护生态系统、物种和遗传多样性，改善生物多样性状况

使命

协鑫集成将通过开展内外部培训、发行出版物、赞助以及对组织活动在该领域的影响进行内外部沟通等措施，将其纳入教育对话，提高人们对生物多样性的认识。

协鑫集成承诺减少业务对生物多样性的直接压力，并致力于通过与消费者和循环经济行业合作，促进资源的可持续使用及产品寿终处理。

协鑫集成将与外部伙伴合作，通过加强可持续的土地管理、促进遗传多样性及减少生境片断化等措施，提高生物多样性。

协鑫集成严守国家关于生态红线的规定，所有的建设项目均通过严格的环境影响评价审批流程，无生产设施位于生态红线区域。

为实现我们的生物多样性保护战略，协鑫集成致力于与持有相似生物多样性目标的公司和机构建立关系网络，并与当地组织交流分享我们与生物多样性相关的政策及活动。同时，公司根据生物多样性战略框架选择生物多样性研究和保护项目，为其提供资金支持。此外，我们积极与员工、供应商和其他利益相关者分享该战略及后续行动计划，以增进社会对公司生物多样性战略的认知和理解，并促使各方以积极的态度解决与自然资源使用相关的问题。

我们的生物多样性战略是一个动态框架，将随着新项目与潜在合作机会的涌现而不断发展。公司将按照 GRI 和与自然相关的财务披露工作组 (TNFD) 要求，持续披露生物多样性工作进展。



亮点案例 光伏治沙，改善沙漠生态环境

协鑫集成开展光伏治沙项目，在光伏项目附近配套同等土地面积治沙项目，注重光伏项目和生态环境保护的协同。光伏治沙项目通过在沙漠地区建设光伏电站，利用光伏板铺设形成遮阳屏障，可有效降低地表风速，减少风蚀作用，防止沙丘移动，减少地表水分的蒸发，为沙漠植被的生长提供了有利条件，进一步增强了沙漠地区的生态稳定性。



乌图美仁项目

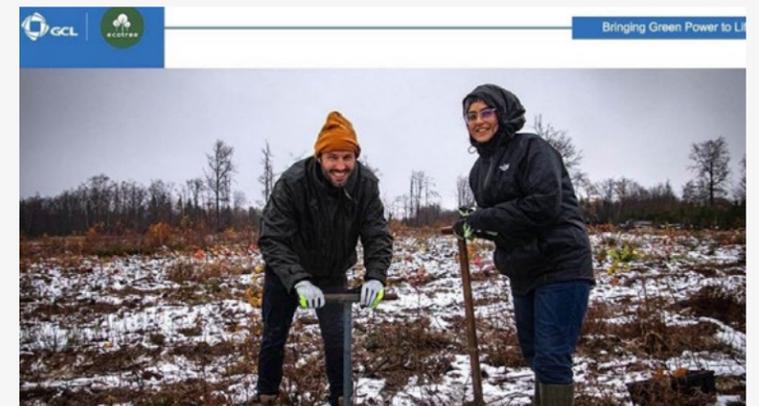


宁夏京能项目



亮点案例 与国际环保先锋 EcoTree 签署战略合作协议

2024 年德国慕尼黑太阳能光伏展 (Intersolar Europe 2024) 期间，协鑫集成与国际环保先锋 EcoTree 签署战略合作协议。双方将共同进行战略规划、沟通、研究和评估，致力于实现生物多样性保护及可持续发展。同年 11 月，协鑫集成与 EcoTree 代表团在德国共同种下超 2,000 棵树苗。未来协鑫集成将在生物多样性保护领域与各方合作伙伴开展更多合作，践行公司对构建绿色未来的坚定承诺。



平等包容

以认同为纽带，紧密联结企业内外；以活力为源泉，激发热情与创造力。

协鑫集成主动履行社会责任，预见员工、企业、社会共同成长的可持续未来。我们以人才为本，将员工视为优秀、可靠的成长伙伴，为其打造充满活力和包容性的工作环境。我们致力于提供公平合理的薪酬福利待遇，建立员工沟通渠道，共同营造和谐稳定的劳动关系。此外，我们致力于与供应商、客户等伙伴构建互利共赢的合作关系，并积极投身社区建设，实现商业价值与社会效益的和谐共生。

贡献联合国可持续发展目标



战略目标与年度绩效

战略目标	指标名称	单位	2024 年绩效
至少到 2030 年，保持中国大陆劳动合同制员工医疗保险覆盖率 100%。	中国大陆劳动合同制员工医保覆盖率	%	100
到 2025 年，实现 100% 的员工享受集体谈判协议保障。	集体谈判协议覆盖率	%	90.69
到 2028 年，实现童工和强迫劳动问题的外部审计覆盖所有生产基地。	童工和强迫劳动问题的外部审计覆盖率	%	66.67
至少到 2030 年，保持为所有员工提供有竞争力的薪酬。	薪酬竞争力分析覆盖率	%	100
至少到 2030 年，保持每年多元化、反歧视和反骚扰意识培训覆盖所有员工。	多元化、反歧视和反骚扰意识培训覆盖率	%	100
以 2024 年为基准年，到 2030 年实现每位员工平均培训时间增加 20%。	员工培训时长	小时	18.95
至少到 2030 年，保持火灾、爆炸事故为 0，人身伤害事故为 0，职业病事故为 0。	事故数量 ⁹	件	5
到 2025 年，实现供应商《商业伙伴行为准则》与廉洁承诺签署率 100%。	供应商《商业伙伴行为准则》与廉洁承诺签署率	%	89.04
到 2026 年，实现核心供应商 ESG 审核覆盖率 100%。	核心供应商 ESG 审核覆盖率	%	92.71
到 2028 年，实现核心供应商第三方 ESG 审核覆盖率 100%。	核心供应商第三方 ESG 审核覆盖率	%	17.71
至少到 2030 年，保持核心供应商 100% 参与 ESG 能力建设。	核心供应商 ESG 能力建设参与率	%	100
到 2025 年，针对含 3TG 材料的供应商，冲突矿产审核覆盖率达到 100%。	含 3TG 材料的供应商冲突矿产审核覆盖率	%	100
至少到 2030 年，保持让采购团队中 100% 员工接受有关供应链环境、劳工与人权议题的培训。	采购团队员工供应链环境、劳工与人权议题培训覆盖率	%	100
至少到 2030 年，每年开展员工志愿者服务不少于 4 次。	员工志愿者服务开展次数	次	9

⁹ 协鑫集成 2024 年 5 件工伤事故其中 4 人为设备机台保养时受伤，1 人在楼梯摔倒受伤。未来，协鑫集成将采取更完善的措施确保工作场所安全，为员工健康与安全搭建坚实后盾。

[E]quity

劳工权益保障

劳工权益保障对协鑫集成至关重要；对我们的价值链而言，尊重劳工权益能够促进合作伙伴间的和谐合作，共同提升整个产业链的可持续发展能力。我们坚信“以人为本”的管理理念是实现长期稳定增长与可持续发展的基石。

合规雇佣

协鑫集成坚决维护员工权益，严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《禁止使用童工规定》以及运营地适用的法律法规，拥护《世界人权宣言》《国际劳工组织关于工作中基本原则和权利宣言》等与人权相关的国际准则。

2024 年

协鑫集成**未发生**雇佣童工、强迫劳动、用工歧视、骚扰等违反劳工人权制度的事件

公司制定并实施《劳动合同管理规定》《劳务用工管理标准》《禁止强迫性劳动管理程序》及《童工和未成年工管理办法》，以进一步规范劳动用工管理。公司编制并公开《商业行为准则》与《人权政策》，明确承诺保护员工合法权益，尊重员工的结社自由及集体谈判权力，坚决杜绝使用童工与强制劳动。

同时，公司认识到 SA8000 标准是全球性的社会责任标准，对企业劳动条件、人权保障等社会责任方面具有重要意义。阜宁协鑫、合肥协鑫均已通过 SA8000 管理体系认证。



阜宁协鑫、合肥协鑫 SA8000 认证证书



亮点案例 开展 SA8000 培训，深化社会责任意识

2024 年，协鑫集成按照 SA8000 的相关要求，针对全体管理层与基层员工开展专题培训，内容包括 SA8000 的背景、标准及要求、最佳实践案例等。公司致力于通过系统化、多层次的培训方案，让管理层和员工更好理解 SA8000 标准的实际意义与可操作性，提升公司在人权保护、劳动力管理以及社会责任方面的能力，确保公司运营符合国际最佳实践。

协鑫集成 2024 年人才雇佣绩效

员工总人数

6,074 人

女性员工占比

27.81%

新进员工数

2,309 人

留存 1 年劳动合同制员工主动

离职率 **4.90%**

新进女性员工占比

24.51%



人才吸引

2024 年

公司雇佣女性员工

1,689 人



少数民族员工

121 人



协鑫集成致力于吸引多元化人才，赋能公司发展。公司制定并实施《招聘管理标准》《人力资源规划管理标准》等制度，秉持“公平、公正、公开”的雇佣原则，依法给予所有员工及候选者平等的工作机会。人力资源中心负责制定与多元化相关的量化目标，每年讨论并商定提高公司员工（包括高级管理人员）多样性的策略。

公司已建立人才储备数据库，逐步完善系统化、科学化的人力资源梯队人才发展系统，定期进行人力资源分析，为公司各业务线输送人才。同时，公司高度重视管培生培养，选拔优秀的应届毕业生，通过多元培训使其成为公司发展的后备人才资源，以实现公司储备人才、开发人才的人才梯队战略。此外，公司提供内部竞聘和转岗机会，支持员工在更适合自己的岗位上发光发热。

为增强企业对高层次人才吸引力，协鑫集成积极对接当地政府，争取各类人才激励政策，确保高层次人才能够享受优厚的福利待遇，提升企业的人才竞争力。公司通过为符合条件的高层次人才申请个税返还，降低税务负担，提高实际收入水平，同时协助人才申请多项政府补贴，包括生活补贴、租房补贴和引才补贴，以减轻其生活和安居成本，增强归属感。未来，协鑫集成将持续优化高层次人才引进机制，探索更多人才激励政策，持续完善人才福利体系，为公司的可持续发展构建坚实的人才基础。



亮点案例

开展全球校园招聘“鑫光计划”，招聘优秀人才

2024 年，协鑫集成开展“鑫光计划”校园招聘活动，先后参与西交利物浦大学、中国矿业大学、苏州大学等国内知名高校的校园宣讲会，面向技术研发、国际化、工程开发、生产运营等多个领域招聘人才。公司为校招人才提供了集中培训、资深导师专业指导、一线和部门轮岗实践等多种培养方式，积极孵化和储备公司未来的核心技术和管理人才，推动公司在智慧综合能源领域的持续创新与发展。



2024 年协鑫集成荣获前程无忧“杰出雇主”奖项



薪酬福利体系

根据《薪酬管理标准》，协鑫集成致力于为员工提供具有竞争力的薪酬待遇，同时秉持同工同酬的原则，努力构建公平、公正与合理的薪酬管理制度。公司每年开展薪酬竞争力调研，并根据调研结果改善公司薪酬体系，保障公司薪酬体系的公平性和科学性，增强市场竞争力。公司劳动合同制员工的薪酬包括固定薪酬（即标准工资）和可变薪酬；可变薪酬部分包括月度绩效工资和奖金。此外，根据企业经营利润目标完成情况、工作完成情况、团队绩效、部门权重及个人工作业绩等因素综合考虑，公司为员工发放项目工程建设奖、月度奖金和年终奖金。

2024 年，为进一步提升人才管理水平，协鑫集成对薪酬、绩效考核及激励体系进行了全面优化和完善。在薪酬体系方面，公司基于 MPTO（管理序列（M）、专业序列（P）、技术序列（T）、技能序列（O））各序列重新修订薪酬标准，使薪资结构更加科学合理，确保薪酬水平与市场竞争力匹配，有效激励人才发展。在绩效考核体系方面，公司针对《绩效管理标准》进行了更新，涵盖了综合管理中心及下属事业部、基地的制度标准，通过统一人才评价标准，提高了考核的公平性和准确性，并在目标设定环节新增了关注 ESG 相关绩效的条款，引导员工在业务中践行可持续发展理念。此外，公司针对不同业务类型，基于市场环境、员工需求及公司战略目标，定制化设计员工的薪酬激励方案，确保激励

报告期内

公司的中国大陆劳动合同制员工社会保险（含医保）覆盖率为

100%

措施能够精准匹配业务特点，进一步提升员工积极性和组织效能。

协鑫集成制定《福利管理标准》《休假管理标准》等福利管理制度，规范公司的福利科目和发放标准，进一步增强员工的归属感和凝聚力，确保公司在人才吸引和市场竞争方面的优势。除社会福利和带薪休假等法定福利外，公司亦为员工提供如餐费补贴、高温高寒补贴、节日补贴、通讯补贴、交通补贴等现金福利，以及体检、旅游等非现金福利。

福利结构

法定福利



社会福利



带薪休假

企业福利



现金福利



非现金福利

餐费补贴	高温补贴	补充商险
高寒补贴	节日补贴	员工培训
特别礼金	通讯补贴	团队旅游
交通补贴		常规体检



员工关爱

为宣传并健全协鑫文化，增强员工凝聚力和向心力，促进和谐的员工关系，协鑫集成基于“文化统一”与“和谐双赢”原则，举办各类员工关爱活动，丰富员工业余生活。

健康生活

探寻绿色低碳生活，感受无痕露营魅力——露营社正式成立

2024 年 10 月，协鑫集成举办首期“迎风向野，露出‘鑫’世界”主题低碳、无痕露营活动，并正式成立露营社，开启了规范化、常态化露营文化活动的新篇章。本次活动设置有月光音乐会、篝火晚宴、星空影院、亲子游戏、草坪烧烤等多个丰富、有趣的环节，旨在通过露营这种慢生活方式让员工充分释放压力，亲近自然。此外，本次露营活动始终秉持可持续发展理念，使用光伏发电设备供电照明，号召全员参与拾荒行动，带领员工践行绿色、低碳的生活理念。随着露营社的成立，公司将持续举办低碳、绿色主题的露营活动，打造协鑫集成露营专属文化 IP，进一步传播“快乐工作、幸福生活”的家文化氛围。



挥动鑫彩，谁羽争锋——芜湖协鑫羽毛球赛

2024 年 8 月，芜湖协鑫举办“挥动鑫彩，谁羽争锋”羽毛球赛，并邀请了政府机构和区域单位的员工参赛，加强了公司与政府及区域单位之间的合作沟通。本次比赛不仅为员工提供了一个舒展身心、展示风采的平台，更将体育精神转化为立足岗位、推动公司高质量发展的强大动力，激发员工的工作热情。公司将继续以员工幸福感为核心，积极探索企业文化与区域联动的新形式。



品冬日甜蜜，串趣味童年——合肥协鑫冰糖葫芦制作活动

2024 年 11 月，合肥协鑫组织开展了“品冬日甜蜜，串趣味童年”冰糖葫芦制作活动，旨在通过手工制作传统美食的形式，唤起员工对童年的美好回忆，同时增进员工之间的互动与情感交流。员工在工作人员的指导下分组合作，依次完成糖浆加热、串制水果、裹糖浇糖等步骤，亲身体验制作冰糖葫芦的乐趣。活动将传统民俗文化与公司文化建设相结合，促使员工放松身心，增强了员工间的情感交流和团队合作意识，也使他们感受到了来自公司的温暖与关怀。



共度佳节

竹报平安，编织喜乐——元宵节主题员工集体生日会

2024 年 2 月元宵佳节期间，公司举办“竹报平安，编织喜乐”元宵节主题员工集体生日会，20 余名寿星齐聚一堂，共庆佳节。生日会活动内容围绕“非物质文化遗产”——竹编画展开，员工通过“一挑一压”的传统竹编技艺体验，领略传统手工艺的魅力，体会竹子象征的不畏艰难、不屈不挠的坚韧品格，弘扬非遗文化。活动还同步设置了剪纸艺术体验环节，让员工在动手实践中感受传统艺术的乐趣与文化内涵。此次活动推动了中华优秀传统文化与公司文化的有机融合，进一步凝聚了员工力量。



一封家书“传”乡情——合肥协鑫重阳节主题活动

2024 年 10 月，合肥协鑫举办了“一封家书‘传’乡情”重阳节主题活动，鼓励员工通过家书表达思念与感恩，以书信传递情感，营造温馨的企业文化氛围。活动现场，员工通过亲手书写家书形式，将感恩与思念化为笔尖文字，传递给远方的亲人，现场还设置了统一的邮寄流程，帮助员工将家书寄出，赋予家书更加深厚的情感内涵。通过此次活动，员工及其家属在重阳节这个特殊的日子中感受到了来自公司的温暖与支持。



亮点案例 开展员工子女公益暑托班，缓解员工后顾之忧

为进一步巩固现有员工的稳定性，解决员工后顾之忧，2024 年 7 月，合肥协鑫首届“公益暑托班”在员工宿舍温暖开班，首期共迎来了 30 名朝气蓬勃的“鑫二代”宝宝。公司为公益暑托班设置了多样化的活动，如学科辅导、户外拓展、益智游戏和亲子互动环节等，让孩子们在轻松的氛围中学习新知识，增进亲子之间的情感交流。通过组织此类儿童暑托班活动，公司有效减轻了员工的家庭照料负担，充分践行了公司“以职工心为心，以职工情共情”的人文关怀精神。



亮点案例 开展心理健康测评与辅导，关爱员工心理健康

为了深入了解员工心理状态，营造更加和谐健康的工作环境，2024 年 3 月，合肥协鑫启动全员心理健康测评，共收集有效问卷 1,819 份。公司根据问卷调查数据对员工心理状态进行分析，定期开展相关辅导活动，以实际行动关注员工心理健康需求，为营造更加和谐健康的工作环境提供有力支持。此外，公司还开通了专门的心灵驿站邮箱和联系方式，员工可通过此方式寻求心理健康支持，帮助其应对情绪管理、压力缓解等问题。



亮点案例 锋芒相砺，同心共赢——2024 击剑主题年会

2024 年，协鑫集成全球营销中心年会创新融入击剑运动，打造沉浸式团队凝聚力体验。活动邀请专业教练指导基础剑术与战术思维，员工通过攻防协作、团队策略挑战等环节，在动静结合中深化信任与默契。自由交流环节中，跨区域团队成员以剑会友，在竞技与欢笑中打破沟通壁垒，激发协作潜能。此次活动以独特形式传递公司对员工身心健康与全面发展的重视，为高强度工作注入活力，凝聚“敢闯敢拼”的团队精神。





亮点案例

凝聚创新共识，共启绿色征程——欧洲团队巴伐利亚团建

2024 年，协鑫集成欧洲团队以“加速能源转型”为核心目标，于巴伐利亚乡村举办为期两天的室外团建。首日聚焦 2025 年战略规划，深入探讨市场机遇、创新方向，明确团队协同重点。次日通过户外协作与深度交流，在自然环境中激发创意、强化信任，弥合沟通间隙。此次活动不仅巩固了战略共识，更以面对面的真实互动唤醒团队使命感，为能源转型事业凝聚更强向心力。



员工沟通

为构建和谐、畅通的沟通环境，协鑫集成通过设立《民主政务交流管理制度》《协商与交流控制程序》《员工关系管理标准》等内部制度，持续优化员工沟通渠道，确保公司与员工之间的双向互动更加顺畅。公司高度重视沟通体系建设，完善反馈与保护机制，使员工在遇到困难时能够“可以沟通、愿意沟通、敢于沟通”，提升员工的信任感与归属感。同时，公司在健康与安全、工作条件、培训和发展、女职工保护等方面已与员工签署了集体协议，并已覆盖协鑫集成所有基地，确保员工各项基本权益得到充分保障。未来，协鑫集成将持续优化沟通机制，加强员工权益保护，打造更加开放、公平的公司文化环境。

员工沟通渠道建设



新员工
入职访谈

对新入职员工进行为期三至六个月的跟踪管理，帮助其熟悉公司环境、制度、企业文化。同时，人力资源部定期对新员工进行访谈，协助员工迅速融入公司氛围。



员工
座谈会

公司每月至少组织一次员工座谈会，不定时开展核心员工谈话。员工座谈会由公司人力资源部牵头组织，工会及员工代表参加，并对不同群体的员工代表进行座谈。公司充分考量员工代表座谈会提出的建议，并公示经采纳的优秀建议。



亮点案例

组织员工座谈会，倾听员工心声

2024 年 5 月 23 日，合肥协鑫组织召开员工座谈会，合肥协鑫总经理孙国亮及 40 余名新员工代表全程参会。此次员工座谈会旨在加强员工与管理层之间的沟通，增进相互理解与信任，以及进一步了解新员工思想、工作与生活状态，做好释疑解惑，帮助其尽快融入新环境。座谈会特别讨论了新员工职业成长路径、晋升机会与福利政策优化等重点话题，公司管理层认真听取并记录问题，积极回应员工提出的困惑与建议。针对座谈会上提出的问题，管理层承诺将持续跟进，并以实际行动落实改进措施，为员工创造更优质的工作条件与成长空间。



总经理信箱

公司在人流量大的场所设立“总经理信箱”，由员工关系负责人亲自负责管理，每天取信一次，并对员工意见信及时处理、反馈。对于有利公司发展的建议，公司会给予奖励。



合肥协鑫总经理信箱



员工宿舍走访

公司定期开展员工宿舍走访活动，通过面对面交流收集来自一线员工的改进建议，并及时反馈或落实改进措施，确保员工诉求得到有效回应。工作人员还会耐心解答员工关切，宣讲员工福利政策和宿舍管理制度，让员工切实感受到来自公司的关怀，增强归属感与工作积极性。



职工代表大会

公司建立并完善职工代表大会制度，作为员工民主管理的重要平台，定期召开会议，广泛听取员工意见，确保员工能够积极参与公司治理和决策。公司职工代表大会围绕薪酬福利、职业发展、工作环境、安全生产等关键议题展开讨论，并形成具体改进措施，推动员工诉求的落地实施，不断优化员工权益保障机制。



亮点案例 召开职工代表大会，增强民主决策能力

为进一步增强公司民主决策与民主管理能力，保障职工合法权益，构建和谐劳资关系，芜湖协鑫于 2024 年 7 月召开第二届职工代表大会。本次大会共有 72 名职工代表参会，会议表决通过了芜湖协鑫人力资源制度文件调整内容，以及根据《劳动法》等法律法规审议并签署了《集体合同》，进一步规范劳动关系，切实保障公司广大职工的合法权益。



员工满意度调研

协鑫集成每年定期开展组织能力和员工满意度调研，覆盖后勤保障、基本培训、部门氛围、领导管理、安全保障及福利待遇六大核心维度，全方位收集员工在工作和生活中可能遇到的挑战。公司对调研结果形成详细的分析报告，并据此制定员工满意度提升方案，确保问题得到针对性改进。公司还建立了完善的跟进机制，持续跟踪提升措施的落实进度，推动实际改进效果落地。通过这一管理模式，公司员工归属感和工作幸福感显著增强，为企业打造更具凝聚力和竞争力的工作环境奠定了基础。

2024 年协鑫集成员工满意度调研得分

92.4

举报制度



亮点案例 开展组织能力调研分析，保障员工满意度

2024 年 4 月，协鑫集成组件事业部组织召开“组织能力提升和员工满意度提升”专题会议，事业部总经理、管理层、各部门负责人和骨干员工代表等 48 人参加会议。本次会议旨在围绕 2024 年度组织能力调研报告中提出的问题，深入分析研究，制定改进方案，优化组织管理效能。数据显示，2024 年度员工总体满意度维持在 90% 以上，尤其在部门沟通 (96%)、培训学习 (95%) 及安全保障 (96%) 等方面表现出色。参会成员针对调研数据进行了深入研读，通过专题讨论的方式，共同总结痛点并提出改进建议，形成了 40 余条具体行动改善计划，进一步聚焦员工需求，提升员工满意度。

协鑫集成每一位员工均享有充分权利，针对任何认为不公正、不合理、违背道德、存在骚扰或歧视性质的对待，自由地提出质疑、表达顾虑及进行投诉。

我们鼓励所有员工主动报告任何侵害员工权益的行为，员工可通过向协鑫集成工会、官方申诉举报平台 (<https://www.gcl-power.com/lzxx.html>) 等多种渠道进行反映。公司将举报人信息严格保密，并坚决保障员工在行使此类权利时免受任何形式的报复。对于任何试图通过非法威胁、恐吓、人身攻击等方式对举报人进行打击报复的行为，公司都将采取零容忍的态度，予以严惩。

合肥协鑫集成新能源科技有限公司
Hefei GCL Integrated New Energy Technology Co., Ltd.

员工意见与建议反馈通道

亲爱的同事：
您好！为共同创建合肥协鑫美好家园，同心营造更加健康向上的工作环境和良好的沟通机制，热忱欢迎您向公司反馈任何意见或建议，以便公司作出改进和完善，为此，我们将各职能部门联络员信息公布如下：

序号	职能部门	组织发展部-人事	组织发展部-行政	工业数字化-IT	安环部	厂务部
1	联络员	入职办理、社保公积金、考勤、工时、工伤、薪资管理、员工意见与建议等；	宿舍、班车、食堂、班车、后厨、用车申请、公务用车、园区绿化、停车通行证等；	桌面及网络运维、MES及现场运维等；	劳保用品、职业健康监护、工作票、应急管理、EHS管理标准咨询等；	用电管理、特种设备、用电安全、维修工具使用规范、电焊使用规范、日常工具维修等；
2	联系人及电话	联系人：谢春兰 13075591920 其他：刘会芳 18756904982	负责人：王书坤 18715070005 联系人：张洁 18100506729	负责人：张强 17355193185 联系人：杨超 13365163538	朱瑞芳 15779736005	俞彬彬 13115215910
3	联系人邮箱	HFXORLY@gcl-power.com	WANGSHUTING@gcl.com ZHANGJIE@gcl.com	GCLHFT@gcl.com	ZHUJIONGFANG@gcl.com	YUSHANBIN@gcl.com
4	微信二维码		/		/	/

和谐协鑫，你我共建！

合肥协鑫建设员工意见和建议反馈通道

多元、平等与包容

2024 年

协鑫集成 **未收到** 任何与歧视、骚扰或人权问题相关的员工投诉

多元人才矩阵是公司可持续发展的驱动力。协鑫集成倡导多元、平等与包容的公司文化，尊重个体差异，支持拥有不同背景、行业经验的员工在协鑫集成发挥才能，实现自我价值。

协鑫集成制定并实施《女职工权益及劳动保护管理标准》《禁止歧视和惩戒性措施管理制度》等制度，确保员工在公司受到公正、平等的对待。公司已公开《平等与多元化政策》，承诺坚决杜绝因性别、年龄、民族、种族、国籍、宗教信仰、残疾、婚育情况等因素导致的任何形式的歧视和骚扰行为。

为增强员工对反歧视、反骚扰和多元化等议题的认识，公司为员工提供多元包容与反歧视相关培训与宣贯。值得强调的是，我们在面向高管开展的可持续发展宣贯中，着重强调多元文化的重要性。



亮点案例

关心残障人士，创造就业岗位

合肥协鑫积极履行企业社会责任，关注残障人士的生活与就业问题，致力于为其提供平等的就业机会，帮助他们融入社会。公司特别设置健康理疗师岗位，专门聘请具备相关技能的视障人士担任该职务，为企业员工提供健康理疗服务。



协鑫集成重视女性人才发展，为女性员工创造更多职业机会。2024 年，公司女性员工占比 27.81%，中级管理层中女性占比 17.95%，高级管理层中亦有 15.79% 的女性领导者，彰显我们对性别平等与多元化的坚定承诺。



亮点案例

开展多样女性关怀活动，致敬“她”力量

协鑫集成尊重并关爱女性员工，在国际劳动妇女节到来之际，公司为女性员工特别开展了丰富多彩的活动：

合肥协鑫庆祝“三八”国际妇女节主题活动

2024 年 3 月 8 日，合肥协鑫举办了以“她·力量，鑫·风采”为主题的庆祝活动，旨在向女性员工致以节日的问候，同时为其提供展示自我、放松身心的机会，营造和谐温暖的企业文化氛围。公司特别邀请专业花艺师，为女性员工开设了花艺制作课堂，并组织女性员工开展 city walk 活动，在户外的阳光与春风中放松身心，增进员工间的互动与交流。



繁花绽放 热情绽放



协鑫集成管理中心迎接“女神节”主题活动

为庆祝“三八”国际劳动妇女节，感谢公司女性员工在工作岗位上的智慧、力量与贡献，协鑫集成管理中心于 2024 年 3 月 7 日下午组织开展了“香悦指尖 为你而来”主题活动。活动现场邀请了 6 位专业美甲师，为公司女员工提供全套美甲服务，活动还提供了由专业讲师指导的手工调香体验，详细讲授手工调香的操作流程、注意事项及调配技巧，公司女性员工可自由参与，调配出独具个人风格的香水味道，体验亲手制作的乐趣与成就感。



香悦指尖 为你而来



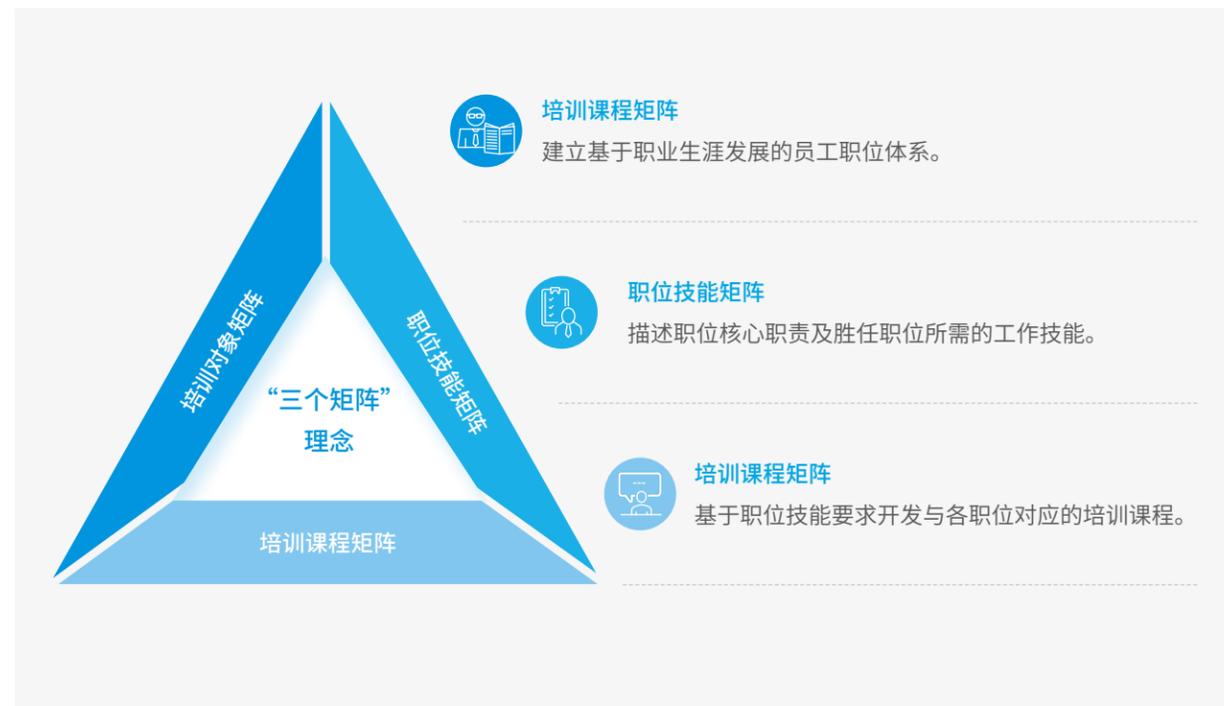
员工培训 与发展

协鑫集成不断完善晋升机制和绩效考核标准，激发员工积极性与主动性。同时，公司以多层次、全方位的培训体系为支撑，为员工提供丰富的学习资源，助力员工与公司共成长。

| 人才培养

协鑫集成高度重视员工的成长与职业发展，提供丰富多元的培训机会，确保覆盖所有全职及兼职员工。报告期内，公司进一步优化完善《培训管理标准》与《培训课程体系管理标准》，针对性增加 ESG 主题的培训内容，旨在全面提升员工在可持续发展领域的意识与能力。

公司遵循“三个矩阵”理念，以员工能力发展路径和职业发展路径为主轴建设培训课程体系。公司细化人才培养体系，并针对不同层级员工的能力建设需求开展针对性的培训项目，依据四大职业序列，设立七大培训模块。各层级员工应完成学习层级对应课程，以此作为员工绩效考核与晋升的依据。我们为全体员工提供学历及职业技术水平的培训及认证支持；积极与上海交通大学、暨南大学、天津理工大学、河海大学等高校合作，为员工开发提供联合培训项目。公司始终鼓励员工掌握更多技能，提高个人素质。



四大序列



七大培训模块



亮点案例

上线数字化学习平台，提供广泛学习资源

为提升员工学习效率与专业技能，协鑫集成推出数字化学习平台，致力于为员工提供灵活、高效的在线学习资源，推动知识共享与能力提升，同时为公司的数字化转型和可持续发展提供坚实的人才支撑。平台上线超过2,000门经典课程，涵盖协鑫文化、营销与国际化、晶硅制造、管理与领导力等多个领域，还可生成员工专属学习档案，伴随个人职业发展。员工可通过企业门户或专属入口登录平台，随时随地参与学习任务。未来，公司将持续优化数字化学习平台，不断完善课程体系与功能设计，为更多员工创造高效、便捷的学习体验。





2024 年，协鑫集成针对管培生启动个人发展规划（IDP）制定工作，旨在帮助新晋人才明确职业方向，构建个性化成长路径，实现个人与企业的共同发展。管培生通过个人 SWOT 分析与生涯规划，结合公司战略需求和自身发展目标，与业务导师共同制定职业发展目标和行动计划，涵盖技能提升、岗位轮岗和培训学习等关键环节。该项工作不仅为管培生提供系统化的成长指引，还促进了员工与业务导师之间的深度互动，确保职业发展路径与公司人才战略高度匹配。



亮点案例

新员工培训

——“鑫之鹰”新员工训练营

为帮助新员工快速理解并认同协鑫文化，赋能“鑫生力量”，2024 年 4 月 11 日至 13 日，协鑫大学第九十八届“鑫之鹰”新员工训练营在合肥协鑫举行。本次新员工训练为期 3 天，共计 24 课时，合肥协鑫、阜宁协鑫共 31 名员工参训。本次训练营旨在通过系统化的课程培训和实践活动，帮助新员工快速适应岗位要求，增强新员工对公司的归属感和认同感，助力公司与新员工的共同成长。



亮点案例

一线员工技术能力培训——“六边形战士”系列培训项目

为提升班组长的综合技能水平，打造高素质、高技能的基层管理团队，合肥协鑫于 2024 年 4 月 3 日正式启动了“六边形战士”系列培训项目，共有 65 位班组长参训。该培训采用“理论+实践”相结合的模式，共举办 6 场理论培训，课程涵盖串焊机、叠焊机、层压机等生产线核心设备的工作原理与操作规范。培训还包括“师徒结对，以战代训”的实战演练环节，由 30 名实操导师一对一指导参训班组长，通过实际设备操作巩固理论知识，确保学以致用，为公司储备了一批技术过硬、管理能力突出的“六边形战士”，为公司的长远发展提供了坚实的人才基础。



亮点案例

中高层培训——人才征途计划“鑫航系列”梯队人才群体能力发展项目

为发掘和储备优秀关键人才，优化人才结构，避免人才断层风险，协鑫集成于 2024 年启动了年度人才梯队建设工作。公司通过战略影响、岗位稀缺、技能独特、岗位影响四个评估维度界定关键岗位，并依据管理层级划分为管理层、部门负责人、部门中层三级人才梯队。公司依据评估结果，制定了详细的人才梯队建设实施计划，包括“鑫领航”“鑫引航”“鑫远航”“鑫启航”四大培训系列。公司还建立了严格的人才池动态管理规则，以“绩效、关键经验和能力”作为主要评估标准，对已纳入人才池的人员进行定期评估，确保人才池的活力和可持续性。

协鑫集成 2024 年人才培训绩效

受训员工总人数

6,074 人

受训总小时数

115,130 小时

人均受训小时数

18.95 小时/人

男性员工人均受训小时数

18.29 小时/人

女性员工人均受训小时数

20.68 小时/人

高级管理层人均受训小时数

13.47 小时/人

中级管理层人均受训小时数

75.15 小时/人

基层员工人均受训小时数

17.88 小时/人

员工培训总投入

760 万元

培训计划达成率

100%



人才发展

2024 年

公司的劳动合同制员工考核覆盖率为

100%



为建立并完善协鑫集成人才培养机制，满足公司发展过程中对不同层级管理人才的需求，协鑫集成开展年度梯队人才选报工作，通过关键岗位梳理、人才盘点及梯队人才选报、人才培养三个步骤，逐步建立系统化、科学化的人力资源梯队与发展系统。

协鑫集成制订《员工职业发展管理办法》《职位升降管理标准》《岗位竞聘管理办法》等内部管理制度，助力人才职业发展。2024 年，公司对《专业技术能力评审及应用管理办法》进行修订，深化协鑫集成人力资源改革体系，根据“竞聘分离、人岗匹配”的原则，强化人才专业技术能力等级评审与聘用，打通人才发展通道。公司致力于构建公平、公正、公开的晋升机制，逐步完善员工晋升路径，创新性搭建员工职业晋升多通道序列。我们将员工岗位等级体系横向分为管理序列（M）、专业序列（P）、技术序列（T）、技能序列（O）四个类别，每个类别都设置了专属晋升通道，并为每条通道设立了职位层级以及个人职级晋升路径渠道。我们相信，合理有序的晋升体系将充分调动全体员工的工作主动性和积极性。

公司已建立《绩效考核管理标准》，明确绩效评价考核机制。所有员工的绩效考核均采用月度、季度和年度考核相结合的模式，且针对不同职能和职级的员工，设立不同的考核内容，确保绩效考核制度的公平完善。2024 年，公司进一步优化综合管理中心及下属各事业部和基地的考核体系，强化了对弱绩效员工的识别机制，以更精准地呼应公司的人才管理需求，确保考评体系的稳定性和执行的连续性。员工的绩效考核结果将作为公司评优表彰、人员任用、培训发展、奖金分配、薪酬调整的依据。根据考核周期，被考核员工每月度或季度进行至少一次面对面的绩效反馈和辅导。此类反馈与辅导有助于员工总结不足，明确目标，提高技能，改善绩效。

为优化人力资源配置，提升公司绩效管理工作效率与专业水平，协鑫集成不定期对各事业部与职能部门开展管理检查与限时整改。考察内容包括绩效管理政策、目标分解及覆盖、考核及政策落地、面谈反馈、结果应用等维度，保障绩效管理制度公平完善。

协鑫集成 2024 年绩效管理改进措施



完成绩效管理专项检查与反馈整改，覆盖全业务单元的 14 个检查项，并组织 3 场高管面对面沟通与反馈，确保整改措施有效落地。



建立绩效管理评价排名机制，针对下属部门及各事业部，涵盖六大绩效管理场景，实施季度工作排名，并对考评结果进行反馈和整改，以提升绩效管理的透明度与精准度。



完成《集成业务指标库 KPIs》的编制及应用，覆盖全业务 900 余个指标，提高考评标准的统一性，推动绩效考核指标体系的沉淀与优化。



完成《绩效管理指导手册》的编制工作，并开展管理者赋能培训，覆盖公司 200 余名管理者，帮助管理层深入理解并高效执行绩效管理体系，推动公司整体绩效提升。



亮点案例

开展专业技术能力等级评审，打造高水平人才队伍

为提升员工专业技术水平与职业能力，协鑫集成组件事业部于 2024 年 8 月启动专业技术能力等级评审活动，覆盖生产技术、科技产品研发、数字化、供应链等多个领域的 396 名核心员工。本次评审通过“自我陈述 + 问答互动 + 评委讨论”的模式开展，结合实际工作场景，从理论知识、技能操作到问题解决能力进行全方位评估，全面考察相关人员的综合素质和业务能力。活动有效促进了员工技术水平的提升，激发了员工的专业能力和发展潜力，助力公司打造高水平的人才队伍。



亮点案例

开展员工绩效管理专项检查，保障绩效考核规范与透明

2024 年 5 月，协鑫集成总裁蒋卫朋一行分别赴合肥协鑫、阜宁协鑫召开目标分解与绩效管理专项检查沟通会暨职级体系改革宣贯会。会议详细研读了组件事业部组织绩效和员工绩效专项检查报告，深度分析检查中的亮点和问题，各部门负责人和员工代表就绩效管理存在的问题进行讨论，分享意见与建议，并提供整改意见。公司管理层还强调了绩效管理与职级体系改革的重要性，要求 HR 部门以事业部为单位成立绩效管理改善小组，推动管理层深入落实专项改善工作。会议响应公司职级体系深化改革工作，有效促进了绩效管理的规范化和透明化，保障员工绩效管理对于公司战略和经营的有效支撑。

员工健康与安全

管理体系

2024 年

合肥协鑫、阜宁协鑫及芜湖协鑫工厂均已获得 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证，覆盖协鑫集成光伏组件相关生产基地的比例为

100%

协鑫集成坚持“遵守法律法规、承担社会责任、建设和谐环境、创享绿色未来”的健康安全方针，严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，建立健全职业健康与安全管理体系，确保公司安全生产工作和员工健康权益得到有效保障。公司已制定《职业健康管理制度》《全员安全生产责任制考核制度》《安全生产教育培训制度》《职业病危害防治责任制》等多项制度，并于 2024 年进一步新增《安全生产费用投入及使用管理制度》《设备设施安全管理制度》《挂牌上锁管理制度》《职业卫生管理制度》等 12 项管理制度，同时修订《安全生产责任制度》《特种设备安全管理制度》《劳动防护用品管理制度》等 13 项制度，持续优化安全管理体系，强化安全生产责任落实。公司将持续优化职业健康安全管理体系，不断加强员工安全意识，推动公司的高质量安全发展。

公司各工厂设立安全生产委员会，按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”理念，严格遵循各级各岗位安全生产责任制。公司组织各级管理人员与各岗位员工签署环境健康安全（EHS）目标管理责任书，落实安全生产责任。此举有效形成属地与直线管理相结合的安全生产责任体系，提升自主管理水平。



协鑫集成 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证

职业健康

协鑫集成遵守《中华人民共和国职业病防治法》的相关规定，建立《职业病应急预案》《职业健康管理制度》等相关政策，持续优化公司职业健康与安全管理体系，确保员工的健康权益得到有效保障。2024 年，公司制定了“零安全事故、零超标排放、零职业病”的安全目标，并通过严格的职业健康风险管控、定期安全检查、职业病预防措施及员工培训等手段，全方位推进职业健康安全管理，最终实现安全目标达标率 100%，进一步巩固了公司的安全生产基础。





2024 年，协鑫集成进一步优化各项安全管理具体措施。公司在各生产基地推进叉车安全驾驶系统升级工作，要求叉车安装 AI 安全识别雷达，可自动探测周围人员并实现减速，有效降低叉车作业安全风险。公司持续强化全员安全责任制，建立安全积分管理制度，鼓励全员积极参与安全治理，通过积分激励提升员工安全意识，推动安全责任落实。此外，公司实施月度安全履职与绩效管理制，各部门和生产基地需编制安全履职清单，每月收集汇总材料，并落实安全绩效打分，以确保安全管理工作的有效落实与持续优化。

协鑫集成 2024 年职业健康安全绩效

披露项	单位	2024 年	
因工作导致出现健康问题的人数	劳动合同制员工	人	0
	劳动派遣制员工	人	0
所有受工伤的人数	劳动合同制员工 ¹⁰	人	5
	劳动派遣制员工	人	0
因工作关系而死亡的人数	劳动合同制员工	人	0
	劳动派遣制员工	人	0
因工伤导致重大伤害（除死亡）的人数	劳动合同制员工	人	0
	劳动派遣制员工	人	0
因工伤损失工作日数	劳动合同制员工	天	486
	劳动派遣制员工	天	0
可记录事故率（TRIR）	-	0.07	

¹⁰ 协鑫集成 2024 年 5 件工伤事故其中 4 人为设备机台保养时受伤，1 人在楼梯摔倒受伤。未来，协鑫集成将采取更完善的措施确保工作场所安全，为员工健康与安全搭建坚实后盾。

应急管理

2024 年

开展应急演练

150 次



为规范公司应急管理工作需要，提高应对厂内危险源的风险和防范事故的能力，公司组织成立生产安全事故应急预案编制小组，编写《生产安全事故应急预案》，组织专家评审会进行修订完善，并在地方应急管理局完成备案登记。

亮点案例 以“演”筑防，以“练”备战 —— 芜湖协鑫开展消防应急预案演练

为提升公司应急管理能力，检验消防应急预案的实用性及各部门的应急响应水平，芜湖协鑫于 2024 年 7 月 4 日组织了大规模消防应急预案演练，共计 400 余人参加。演练内容包括突发火情、浓烟逃生、抢险救援、现场救护等多个环节，涉及应急响应小组、抢险救援组、疏散引导组等多部门协同作战。当地消防救援大队也到场参与演练指导，进一步提高了演练的专业性与实效性，同时为员工普及使用灭火器、防护服、正压式空气呼吸器等相关消防应急设备的知识与安全操作规范。此次演练旨在强化员工的消防安全意识与应急技能，确保在突发事件中能够快速反应、有效应对，保障公司生产及员工自身安全。



安全宣贯

2024 年

公司共开展各类员工职业健康与安全相关培训

3,079 场次

总计时长约

20,452.50 小时

覆盖约

75,599 人次

协鑫集成积极开展安全生产宣传教育与职业健康知识普及工作，不断提高员工的安全意识和职业健康防护能力。针对新入职员工，公司严格执行三级安全教育，确保员工具备必要的安全知识和应急处置能力。2024 年，公司共组织 90 场新员工安全培训，每场培训时长 24 学时，累计培训 1,955 人次，实现新员工安全培训覆盖率 100%，确保所有新员工在上岗前充分掌握安全生产要求。同时，公司围绕实际工作场景，组织危险源辨识与分级管控培训、岗位风险培训、叉车操作安全培训等专项安全培训 19 场，累计培训时长 28 小时，覆盖 3,686 人次，实现了全员安全培训全覆盖。



亮点案例

开展中高层安全培训和考核，提升安全管理水平

为强化中高层管理人员的安全责任意识和知识储备，提升公司安全管理水平，合肥协鑫通过安委会平台开展中高层安全培训与能力考核，2024 年共组织培训 11 次，中高层管理人员累计参与培训与考核 127 人次。中高层安全培训主题多样，覆盖法律法规学习、安全事故预防、应急管理及安全生产规范等多维度内容，并采用案例分享、法律法规解读等方式，使培训更贴近实际工作场景，提升实用性与参与度。公司通过系统培训和考核，进一步强化了管理层对公司安全生产责任的理解和重视，确保其在公司安全生产中发挥领导作用，为公司落实安全生产提供坚实保障。



亮点案例

“人人讲安全，个个会应急”——芜湖协鑫开展“安全生产月”专家知识讲座

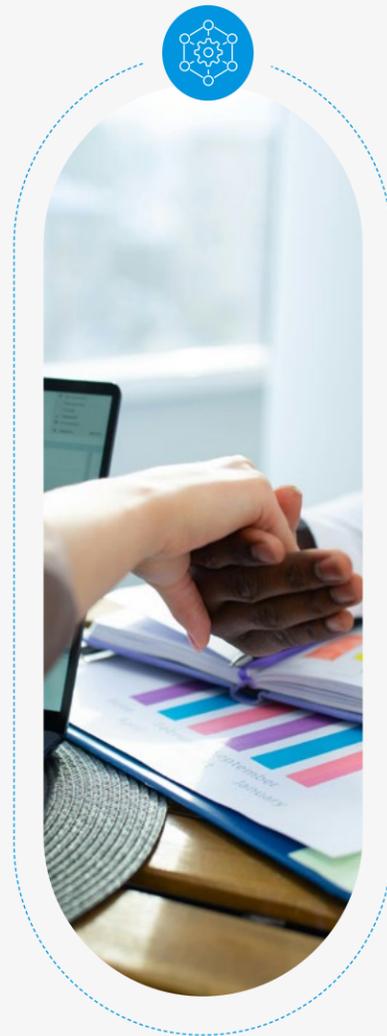
为提升员工安全意识，加强企业安全生产管理，芜湖协鑫于 2024 年 6 月 27 日开展“安全生产月”专题知识讲座活动。讲座围绕安全生产形势、企业安全风险管控及如何建立完善的全员安全责任体系三大主题展开，邀请专家围绕安全生产的重要性展开详细讲解，结合实际事故案例分析，深入讲解公司如何开展风险识别和管控、建立全员安全生产责任制、完善安全教育培训体系等方面内容。本次讲座旨在普及安全生产知识与应急技能，提高全员安全责任意识，进一步推动公司的安全生产文化建设。



负责任供应链

协鑫集成将供应链视为运营的重要组成部分，并认为有效的供应链管理是企业可持续发展的重要因素。公司制定并严格执行《供应商管理程序》《采购过程程序控制》等控制措施与程序系统性管理采购流程，确保供应链稳健运营发展。协鑫集成已制定并公开《合作伙伴行为准则》，其中重要原则包括：

- 遵守《世界人权宣言》、国际劳工组织第 1、14、132、138 号公约及类似标准（除非被当地法律取代），以确保人权和个人尊严在任何时候都得到尊重。
- 严禁雇佣国际劳工组织定义的童工、强迫劳动，确保员工行动自由、结社自由。
- 严禁发生任何形式的歧视、骚扰或报复行为。
- 确保员工享有健康安全的工作条件。
- 遵守属地化有关最低工资、补偿、工时及福利的适用法律。



- 确保所有员工加班必须是自愿的，并根据适用法律给予补偿。

- 始终执行一致的环境保护管理计划，并遵守环境标准，以持续最大限度地减少资源消耗和环境影响。
- 在减少排放（包括温室气体）、减少废弃物及水资源使用、实施可持续资源回收及管理方面做出具体努力。
- 遵守属地化适用的竞争法和反腐败法。
- 真实、准确地披露供应商的制造、生产和销售信息，从而进行负责任采购；应采取适当的供应商尽职调查措施。
- 保证采购、生产并交付协鑫集成的产品过程中绝对不使用或交易“冲突矿物”。

协鑫集成明确，违反《合作伙伴行为准则》的供应商将面临包括暂停合作直至终止业务关系在内的处分。

供应商管理

截至报告期末

协鑫集成在库供应商共

146 家

其中 I 级供应商

56 家

已签署反贿赂协议 / 廉洁协议的供应商共

130 家

报告期内

新进供应商共

38 家

其中

9 家为 I 级供应商

已签署反贿赂协议 / 廉洁协议的供应商共

31 家

停止合作供应商共

22 家

协鑫集成按照《供应商管理标准》与《采购过程控制程序》开展日常供应商管理工作，通过供应商分类与分级管理、供应商履约评价分级、供应商考察等体系，确保供应商管理科学、公平。公司设置了完善的《供应商管理控制程序》，制定供应商培训管理内容，旨在加深供应商对公司合作伙伴行为准则、反贪腐政策、人权政策、冲突矿物政策等政策制度及社会责任等方面的全面理解和掌握。同时，公司对《采购过程控制程序》进行了更新，进一步明确了主料询价频率、采购流程及资料归档等方面的具体要求，以提升采购管理的规范性与透明度。

协鑫集成供应商管理体系

供应商管理环节	供应商管理要点
<p>供应商分类管理</p>	<p>将供应商分类为战略供应商、优先供应商、普通供应商与整改供应商。特别对于整改供应商，如果整改后仍然不能达标，则将启动供应商退出机制。</p>
<p>供应商分级管理</p>	<p>根据产品质量、技术先进性、使用重要性及供应能力等要素进行区分，分为一级、二级和三级。</p> <p>遵循“质量、成本、交货与服务”的原则，所有采购业务均要进行供应商履约评价，由需求部门、质量、技术、供应链等相关部门共同评分。根据履约评审结果，将供应商分为 I 级、II 级、III 级和 IV 级。我们的履约评价维度包括交货期、质量、服务、价格等。未来，我们会逐步将供应商 ESG 表现纳入评分体系。</p> <p>评分范围在 90<X ≤ 100 分为 I 级，80<X ≤ 90 分为 II 级，70 ≤ X ≤ 80 分为 III 级，X<70 分为 IV 级。</p>
<p>供应商履约评价分级</p>	<p>协鑫集成将考察分为现场考察与非现场考察。我们对战略供应商和业务关系重要的供应商不定期开展回访考察，掌握重要供应商的经营生产状况、质保体系、生产成本、财务状况，并探讨合作过程中的问题及建议。</p>
<p>供应商考察</p>	<p>在供应链风险管理方面，协鑫集成制定了具体的管理计划与实施措施，包括每月定期提报需求与到货计划，以提前评估潜在风险并制定应对策略。此外，公司在采购合同中明确规定了不可抗力条款，以进一步规避和降低供应链中断或不可控因素带来的风险，确保供应链的稳定运行。</p>
<p>供应链风险管理</p>	

供应链 ESG 管理

公司深刻认识到，供应链中存在的 ESG 影响与风险可能与协鑫集成自运营相关的 ESG 影响与风险不同，因而为更好管理此类风险，公司已将 ESG 管控措施整合至采购流程中，以《EHS 考核办法》协同《供应商管理控制程序》共同确保供应链 ESG 管理有序、高效。

合肥协鑫、阜宁协鑫核心供应商中已签署安全环保协议的供应商占比为

100%



供应商选择

- 同等条件下优先选用通过 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系和 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证的供应商
- 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
- 对于提供虚假材料的供应商一票否决制度

供应商合作

- 签署廉洁协议
- 要求供应商遵守法律法规与《合作伙伴行为准则》
- 对于出现重大安全事故的公司皆淘汰出供应商库
- 对供应商的环境或社会问题进行现场审计

协鑫集成 2024 年供应商 ESG 管理绩效

披露项	2024 年	
在库供应商	占所有在库供应商百分比	
总数	146	100%
已签署安全环保协议的供应商数	121	82.88%
已通过 ISO 14001 环境管理体系认证的供应商数	124	84.93%
已通过 ISO 9001 质量管理体系认证的供应商数	140	95.89%
已通过 ISO 45001 / OHSAS 18000 职业健康安全体系认证的供应商数	119	81.51%
已通过产品碳足迹认证的产品供应商数	23	15.75%
新进供应商	占所有新进供应商百分比	
总数	38	100%
已通过 ISO 14001 环境管理体系认证的供应商数	28	73.68%
已通过 ISO 9001 质量管理体系认证的供应商数	37	97.37%
已通过 ISO 45001 / OHSAS 18000 职业健康安全体系认证的供应商数	28	73.68%



冲突矿产管理

冲突矿产管理对于光伏企业，尤其是电池组件制造商至关重要，关乎企业社会责任、品牌形象与供应链稳定性。协鑫集成公开发布《冲突矿产承诺书》，同时通过严格实施冲突矿物管控政策，确保原材料采购符合道德规范，避免因使用来源于冲突地区的矿产而间接加剧地区冲突与人权侵犯。我们相信此举有助于维护供应链透明度，顺应国际法规要求，提升企业在全全球市场上的声誉与竞争力，同时亦为推动供应链公平转型、促进可持续发展目标实现的关键举措。

在我们使用这些材料（尤其是锡、铜）生产光伏组件时，要求供应商追踪矿物来源并签署和提供《无冲突矿产声明》以及追溯结果的支撑材料。我们要求所有供应商都必须遵守协鑫集成的《冲突矿产承诺书》；我们亦承诺绝不使用、不销售“冲突矿产”。公司涉及“冲突矿产”风险的供应商已 100% 签署《无冲突矿产声明》。

协鑫集成 2024 年冲突矿产管理绩效

经核查，涉及“冲突矿产”风险的供应商数

4 家



其中已签署《无冲突矿产声明》供应商占比

100%



有害物质管理

公司秉承可持续发展理念，严格实施有害物质管控并践行供应商平等原则。针对有害物质，我们要求所有涉及原材料供应商必须提供材料安全数据表（MSDS）及 RoHS 指令符合性声明，同时签署具有法律约束力的《不使用有害物质承诺书》，确保原材料采购符合环保与安全标准，杜绝危害健康及生态环境的风险。

平等对待中小企业

在采购过程中，我们坚持平等对待各类规模企业，保障中小企业权益，严格执行合同条款，杜绝拖欠账款行为，构建公平透明的商业生态。

社会贡献

协鑫集成致力于传播社会正能量，积极参与公益事业，为构建美好社区贡献力量。我们以实际行动回馈社会，让更多人感受到公司的温暖与关怀。

关注未来人才

协鑫集成关注青少年教育，深知培养未来人才的重要性。报告期内，我们通过校企共建“产学研”协同育人基地、开展新能源环保教育公益项目等方式，发挥自身优势，为青少年提供更多学习和发展机会。



亮点案例

校企战略合作签约授牌，推动产学研深化协同

2024 年 5 月，阜宁协鑫与南京工业大学能源科学与工程学院举行校企战略合作签约授牌仪式，进一步深化产学研协同，推动新能源产业人才培养和技术创新。双方围绕新能源产业的人才教育与科研合作展开深入交流，并达成多项共识。阜宁协鑫希望依托高校的科研资源和人才储备，为公司发展输送高素质专业人才，提升技术创新能力；南京工业大学能源学院也将发挥科研团队和技术创新优势，与阜宁协鑫实现资源共享，共同拓展合作领域，培养新能源领域的复合型人才。



亮点案例

组织大学生社会实践调研，培养未来人才



2024 年 8 月，阜宁县组织部带领阜宁县大学生暑期社会实践团赴阜宁协鑫观摩调研。在学生观摩过程中，阜宁协鑫向实践团详细介绍了公司发展历程、技术创新及产业前景，并带领学生参观了基地的全自动生产线，展示新能源行业的前沿动态。实践团成员围绕就业前景、科研应用等问题开展交流探讨，阜宁协鑫耐心解答并向学生提供职业发展建议，激发青年学子对新能源技术的兴趣和研究热情。

开展志愿服务

协鑫集成始终关注运营地所在社区发展，积极推动志愿文化建设，鼓励员工参与公益活动。报告期内，公司志愿者积极参与便民利民服务、传播绿色低碳理念、帮扶弱势群体等社会公益活动，通过实际行动促进社会和谐发展。未来，公司将持续深化志愿服务体系，拓展公益项目，与社区共同成长。



亮点案例 春“锋”送暖，“鑫”火相传——芜湖协鑫开展“雷锋月”关爱特殊儿童活动



2024年3月6日，芜湖协鑫10余名员工志愿者前往湾沚区启智学校开展助教活动，用爱心点亮特殊儿童的世界。志愿者们陪伴孩子们认字、剪纸、绘画，共同完成生动的手工作品，并通过运动、游戏和阅读互动，提升孩子们的身体协调性和社交能力，让他们在欢乐中感受关爱。此次“雷锋月”公益行动不仅为特殊儿童送去了温暖，也展现了公司关爱特殊群体、传递社会正能量的善意举措。



亮点案例 开展走访慰问，致敬烈火英雄

2024年8月1日，合肥协鑫安环部、厂务部负责人前往肥东县消防救援大队及肥东县循环经济示范园消防站，开展“八一”走访慰问活动，为高温酷暑天气下坚守岗位的消防队员们送去节日祝福。活动中，合肥协鑫代表向消防人员送上了夏日防暑降温物品及生活必需品等物资，并与消防人员亲切交流，感谢他们在灭火救援、抢险救灾及社会救助中的重要贡献，并希望通过此次慰问增强社会对消防工作的关注与支持，助力消防救援任务的顺利开展。双方还就公司的消防安全知识普及、应急联动等方面展开交流，并达成长期合作共识。此次活动进一步深化了合肥协鑫与当地消防队伍之间的互动，搭建了消防安全工作的联动平台，共筑安全防线。



亮点案例 “饼”承爱意——合肥协鑫走进义和社区关怀孤寡老人



2024年9月14日，在中秋节来临之际，合肥协鑫工会主席、党员代表及部分员工组成志愿服务队走进肥东县循环经济示范园义和社区，关怀社区孤寡老人。志愿服务队与老人们亲切交流，了解他们在生活中的困难，并送上300份公司亲手制作的爱心月饼，为他们带去节日的温暖。此外，志愿服务队还参观了义和社区党群服务中心，学习社区在党建和为民服务方面的经验做法。本次活动作为“合肥协鑫投产三周年公益行”的首站，不仅为孤寡老人送去了温暖，更高度展现了公司不忘关怀社区、积极履行社会责任的风采。



亮点案例 捐书筑梦，为爱充“植”——合肥协鑫开展旧书捐赠活动

2024年3月12日植树节当天，合肥协鑫组织开展“绿色循环，爱心传递”旧书捐赠活动，号召全体员工通过捐赠闲置书籍的方式置换喜爱的绿色植物，引导员工树立节约资源、低碳环保的可持续发展理念。本次活动共回收600余本旧书籍，并将统一寄往贫困地区，助力知识传播，实现物尽其用、智慧共享。活动不仅延续了书籍的生命价值，也倡导了绿色环保理念。



乡村振兴

协鑫集成积极响应国家乡村振兴号召，巩固拓展脱贫攻坚成果。公司深入河南、安徽、宁夏、湖南等省份的乡村地区，为村级光伏扶贫电站提供专业高效的智能运维管理服务。这些光伏扶贫项目为当地提供清洁能源，减少了对传统能源的依赖，推动了地区经济发展和社会福利提升。

2024 年

项目全年累计发电共

14,150 万千瓦时



亮点案例

开展光伏扶贫，助力乡村振兴

2024 年，协鑫集成在光伏扶贫工作中取得了显著成效。公司在河南、安徽、内蒙古等省份，为 160 座、合计 78 兆瓦的村级光伏扶贫电站提供专业高效的智能运维管理服务。2024 年项目全年累计发电共 14,150 万千瓦时，为偏远地区提供了绿色清洁能源，也为项目所在地的乡村振兴建设注入了强劲动力。



化隆乡村电站



阜阳乡村电站

此外，协鑫集成积极开展结对帮扶工作。公司通过提供资金支持、技术援助和人才输送等多种方式，帮助地方的基础设施改善和产业升级工作，积极推动当地就业和经济发展。



亮点案例

百企兴百村，结对促发展——芜湖协鑫携手横岗社区结对共建

2024 年 11 月，芜湖协鑫受邀参加芜湖市湾沚区“百企兴百村”会议，与横岗社区结对共建，推动乡村振兴与经济发展。芜湖协鑫将在农产品采购、民宿建设、公益活动等多个方面提供全方位支持，推动社区全面发展，以实际行动加快社区经济转型升级。通过此次结对共建，芜湖协鑫不仅为横岗社区带来了新发展机遇，还为公司履行乡村振兴的号召提供了实际行动平台，积极探索乡村振兴实施的新路径。



卓越创新

客户需求是协鑫集成的创新之本，开放合作是协鑫集成的创新基石。

协鑫集成秉持“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的使命，预见创新引领的无限可能。我们通过巩固研发实力，提升产品质量及客户满意度，持续为全球能源转型注入强劲动力。

贡献联合国可持续发展目标



战略目标与年度绩效

战略目标	指标名称	单位	2024 年绩效
以 2024 年为基准，到 2028 年，研发投入增长 20%。	研发投入	万元	21,021.69
至少到 2030 年，每年保持产品零召回。	产品召回事件数量	件	0
至少到 2030 年，保持每年客户满意度在 97 分以上。	客户满意度得分	分	98.5
到 2030 年，所有运营覆盖范围执行 IT 安全风险评估。	IT 安全风险评估覆盖率	%	0
到 2027 年，公司所有的 IT 基础设施与信息系统均通过 ISO 27001 体系认证。	ISO 27001 体系认证覆盖率 ¹¹	%	0

¹¹ 协鑫集成将于 2025 年起开展 IT 安全风险评估与 ISO27001 体系认证等相关事项，积极保障数据与隐私安全。

E [X] cellence

创新驱动

协鑫集成坚持“科技引领，创新驱动”的理念，通过优化研发管理、推动产品创新、深化行业合作与交流，引领清洁能源领域技术突破，为行业发展贡献力量。

研发管理

为确保研发工作的高效性与系统性，2024 年，协鑫集成调整研发管理组织架构，重新组建晶硅研究院，将电池和组件的研发职能纳入晶硅研究院，并设置了产品管理、知识产权管理、科技管理等职能，进一步完善公司研发管理体系。

公司已制定并实施《科技工作管理标准》《科研项目管理标准》《设计开发控制程序》《科技成果奖励管理标准》等管理制度，规范公司科技战略管理、科技激励、研发项目全流程管理、技术标准管理、知识产权管理、科研工作站管理等各项管理流程。2024 年，公司新编制《产品激励管理办法》《科研项目实施和激励管理办法》，修订《博士后工作站管理办法》等制度，建立健全研发管理制度体系。

研发平台

协鑫集成研发实力雄厚，承担国家级重点科技项目

11

项

截至报告期末，公司共拥有研发人员

329

名

省市级重点科技项目

26

项

研发费用

21,021.69

万元

较上年增长

43.59%

协鑫集成拥有高新技术企业

5

家

国家级博士后工作站

1

个

省市级工程技术研究中心

3

个

省市级企业技术中心

4

个

以及国家级绿色工厂

1

个

省级智能工厂

2

个

亮点案例

参与国家重点研发计划“近海漂浮式光伏发电关键技术及核心部件研发与工程示范”项目

协鑫集成凭借在光伏组件产品研发、系统实施方面积累的强大技术实力，与多家高校、企业联合承担“十四五”国家重点研发计划“可再生能源技术”重点专项“近海漂浮式光伏发电关键技术及核心部件研发与工程示范”项目。该项目成果将形成近海漂浮式光伏发电的自主知识产权、核心共性和关键技术，确立中国在近海光伏开发技术领域的世界领先地位。

协鑫集成 2022-2024 年研发绩效

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
研发费用金额	万元	8,095.98	14,640.12	21,021.69
研发费用占营业收入比例	%	0.97	0.92	1.29
研发人员数	人	133	240	329
研发效率 ¹²	项/人	0.50	0.38	0.24

¹² 研发效率 = 年度新增申请专利数 / 研发人员数



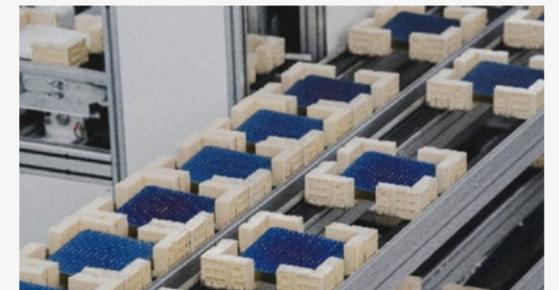


亮点案例

N 型 TOPCon 电池平均入库效率达 25.4%，位居行业首位

2024 年 10 月，协鑫集成 N 型 TOPCon 电池平均入库效率达 25.4%，与行业主流厂商对比，高出 0.2%，位居行业首位。

电池平均入库效率是指在一定时期内，光伏电池在生产完成后，经过检测和验证，最终入库时的平均转换效率。它是衡量光伏电池实际性能的重要指标，反映了电池在量产和入库环节的真实能量转换能力。公司 N 型 TOPCon 电池平均入库效率达到行业首位，反映了公司电池产品的技术先进性和行业领先性，为光伏电池行业树立了新标杆。



创新成果

2024 年，协鑫集成持续推进创新研发成果在产品端转化落地，多项产品位于行业领先水平。



亮点案例

首个无主栅（0BB）量产线组件下线

2024 年 6 月，协鑫集成首个 0BB 量产线组件在合肥协鑫正式下线，标志着公司在 0BB 技术上的成功突破。

0BB 技术，即无主栅技术，由多主栅（MBB/SMBB）技术升级而来，是当前 N 型组件领域的研发焦点。该技术完全取消主栅，仅保留细栅，焊带直接与细栅互联以导出电流，显著降低组件生产银浆成本。

公司通过工艺上的技术突破，增加 0BB 组件光能吸收面积，降低了内阻损耗和入射角修正（IAM）损失，使组件功率提高到 650W，转换效率提高到 23.2% 以上。该组件生产过程中还通过低温焊接，减少了焊接过程对电池片造成的热应力，有效减少了隐裂的产生，确保组件的高可靠性。同时，公司 0BB 量产线组件结合了莲花防积灰组件技术，进一步提升产品竞争力。



亮点案例

首件 GPC 莲花组件下线

2024 年 10 月，协鑫集成首件 GPC 莲花组件在合肥协鑫正式下线。GPC 莲花组件集 GPC 技术和莲花自清洁技术于一体，为公司第一代背接触产品，具有高效、美观、增值、可靠 4 大核心优势。

在效率方面，GPC 技术无正面栅线遮挡，进一步提升组件光学和电学性能，基于 182×210 电池尺寸平台封装的单双玻 GPC 莲花组件，最高效率分别达到 680W（25%）、670W（24.6%），相较于 TOPCon 技术，可有效实现发电量提升 7%。在外观方面，GPC 莲花组件外表正面无 A 面，安装使用托举式设计，取代传统的夹具，真正实现“全面屏”。在增值性能方面，GPC 莲花组件具有同等用地面积更高装机量、高温环境下电池能耗损失更少、优异的弱光响应实现全天候发电、更优的抗热斑性能等诸多优越性能。在可靠性方面，GPC 莲花组件“一”字焊接组件隐裂风险及功率衰减率均更低，产品可靠性高。据实证测试，GPC 莲花组件发电量可有效提高 7.5-12%。

GPC 莲花单双玻组件可应用在工商业、户用分布式及地面电站等多种应用场景，持续满足不同场景用户对高效可靠光伏产品的需求，助力社会低碳转型。



知识产权保护

保障公司的创新能力，协鑫集成严格遵守《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国专利法》等相关法律法规，制定并严格遵循《知识产权管理标准》《专利管理标准》《商标管理标准》《著作权管理标准》等制度文件，全面规范知识产权保护工作。

截至 2024 年末

协鑫集成累计拥有

656 项专利

较上一报告期增长

21%



维护自身权益

协鑫集成高度重视知识产权保护，积极进行知识产权登记、备案、申请确权工作。公司要求各部门日常跟踪商标、专利、商号及其他知识产权的注册、授权情况，发现可能侵犯本公司知识产权的情形时须及时通过知识产权管理部门采取措施。公司亦积极开展知识产权宣传和培训。

尊重他人权益

为防止在经营活动中侵犯他人的知识产权，公司建立知识产权检索制度，涵盖产品和技术研发、作品创作、商标使用、进出口、参加展会、广告宣传等多个方面，避免产生知识产权纠纷。同时，在与供应商或其他合作方开展合作时，合同中必须涵盖有关防止侵犯第三方知识产权的条款，以保护双方的知识产权。

2024 年

公司 **未发生** 侵犯知识产权行为



亮点案例

开展全方位知识产权管理培训

公司高度重视知识产权管理，建立了完善的知识产权培训体系。知识产权培训分为基础培训和专题培训两大版块。基础培训面向包括电池、组件在内的技术人员，涵盖研发、工艺、设备等岗位和部门。2024 年，公司针对知识产权基础知识和技能开展 2 次基础培训。专题培训按照技术和产品类型不同，每月与相关研发和技术人员进行 4-5 次培训和交流，重点聚焦知识产权疑难问题解决。

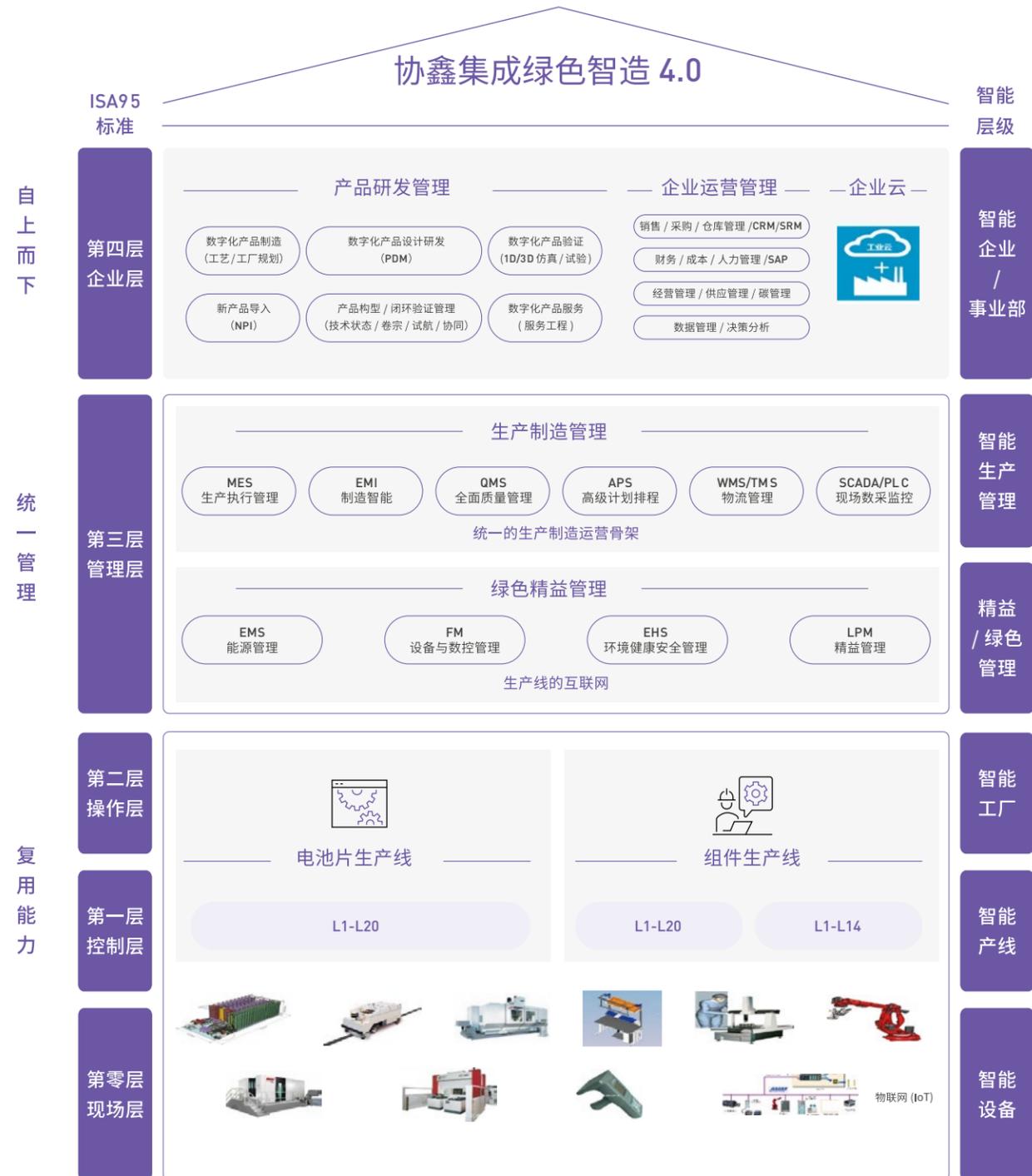
协鑫集成 2024 年知识产权保护绩效

披露项	单位	2024
累计授权专利数	项	656
累计授权发明专利数	项	97
累计持有商标和文字著作权数	项	28
累计持有软件著作权数	项	35
年度新增申请专利数	项	80
年度新增授权专利数	项	68



智能制造

协鑫集成以“工业 4.0 智能制造 + 绿色低碳”为战略导向，建立“协鑫集成绿色智造 4.0”规划蓝图，按照“总体规划，逐步推行，夯实基础，驱动价值”的方针，不断提升制造智能化水平，打造全球光伏产业的智能制造高地。



协鑫集成顺应数字化与智能化发展趋势，持续探索以数字化和智能化赋能业务发展的方法路径。一方面，通过在生产车间部署 5G 网络、AI 图像识别等智能技术设备，大幅降低了一线员工数量和员工的劳动强度，提升员工劳动效率和产品质量；另一方面，通过打造覆盖各生产环节的生产管理系统，与各核心业务系统全方位集成，实现了生产、设备、工艺、质量、仓储、运营、IE 等各业务部门的数据及业务流程的全面互通互联，生产执行过程的可视化，为制造基地逐步实现实时管理决策及提质、降本、增效提供了有效的数字化支撑。

在生产制造方面，协鑫集成以制造执行系统（MES）为核心，打通生产全过程，建设生产大数据平台。公司以精益为抓手，以智造为目标，围绕“一个基础”“两个支柱”“一个核心”系统建设体系，实现智能制造。





协鑫集成打造智能中控平台，协同柔性制造赋能多工单产品制造，提升生产制造效率。公司智能中控平台同时具备从多数数据源获取数据的能力，围绕人、机、料、法、环的数据存储和处理能力，快速应用及开发能力。此平台具备快速的数据可视化功能，多维分析功能以及机器学习算法开发功能，支撑工艺创新、流程优化、智能生产，实现企业数字化管理。

公司在人工智能技术（AI）研发与应用中，始终秉持科技向善原则，遵循并积极践行科技伦理规范，对员工开展科技伦理相关培训和宣贯，保障 AI 技术应用过程中的安全性和可靠性。

<p>柔性自动化产线 工业大脑</p>				
<p>智能 + 人机协作</p>	<p>AR 远程维修辅助</p>	<p>EL 无人复判</p>	<p>关键工作站人脸识别</p>	<p>包装协作机器人</p>
<p>智能 + 预测性分析</p>	<p>档位分布预测</p>	<p>物料搭配推荐</p>	<p>电池片供货分析</p>	<p>生产异常预测</p>
<p>智能 + 运筹优化</p>	<p>AGV 物流调度</p>	<p>空压机能耗优化</p>	<p>智能排产</p>	<p>全厂安全联动</p>



亮点案例

成功部署首个私有化大模型工艺机器人

2024 年 11 月，合肥协鑫成功开发并部署了首个基于私有化大语言模型的光伏组件工艺机器人，实现了 AI 技术与传统制造的深度融合。

本项目的核心亮点在于采用私有化部署方案，在确保数据安全的前提下，将新一代大语言模型技术成功应用于光伏制造领域，其具有不依赖外部网络、离线运行，核心数据全程闭环管理、工艺知识体系完全自主可控等优势。

该工艺机器人具备长期积累的工艺数据和专家经验。同时，基于大语言模型的技术优势，工艺机器人具备持续学习能力，能够不断丰富知识储备、优化问题解决策略、提升推理分析能力并适应新工艺和新设备，在技术创新、效率提升、降低成本方面具有明显优势。



公司在智能制造方面的成果也获得了外界的广泛认可。2024 年，阜宁协鑫上榜 2024 年度“江苏省智能制造工厂”名单，获“高效光伏组件智能制造工厂”荣誉。阜宁协鑫还入围 2024 年度首批“江苏省五星级上云企业”名单。芜湖协鑫上榜“2023 中国智造基石、中国智慧企业名录”，获“数字化转型卓越成效企业”荣誉。

行业合作与交流

协鑫集成积极开展各类行业合作及交流，携手产业链上下游合作伙伴，共同推进光伏行业创新进步与全球能源转型，共建互利共赢、可持续发展新格局。

行业交流

协鑫集成通过各类行业展会，向全球能源消费者展示领先的光伏解决方案，与行业领军企业共享尖端技术突破与科技成果，共同推进行业升级迭代。



亮点案例 参展国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会，并获最高太瓦级钻石奖

2024 年 6 月，协鑫集成参展第十七届国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会（SNEC 展会）。在展会“十大亮点”颁奖典礼上，公司凭借其碳链平台及碳链组件产品，获得本次颁奖最高奖项——太瓦级钻石奖。获评该奖项表明了协鑫集成在低碳领域的综合实力，获得业内权威机构的认可。



亮点案例 出席中东欧未来能源峰会

2024 年 11 月，协鑫集成受邀出席中东欧未来能源峰会（Large Scale Solar CEE），并发表“创新未来：效率、碳减排和可追溯性”主题演讲，和与会嘉宾共同探讨太阳能技术的最新突破和未来趋势，以期为中东欧地区的绿色能源发展注入更多动力。



亮点案例 参展德国慕尼黑太阳能光伏展会

2024 年 6 月，协鑫集成参展德国慕尼黑太阳能光伏展会（Intersolar Europe 2024）。协鑫集成碳链组件 SiRo 以其全球首创的区块链光伏碳足迹管理的差异化优势成为展会关注焦点，展示了公司先进的低碳创新解决方案。





亮点案例 参与 2024 年墨西哥能源年会

作为 2024 年墨西哥能源年会的银牌赞助商，协鑫集成进一步加深了其在拉丁美洲可再生能源领域的参与度。该会议在墨西哥城举行，汇聚了众多行业领袖，共同探讨实现全可再生能源电网的发展路径。在会议期间，协鑫集成展示了其创新技术成果，并阐释了这些技术如何与墨西哥的脱碳目标紧密相连。公司还展出了其低碳组件和电网整合解决方案，凸显了可扩展太阳能基础设施在完善现有能源系统中的关键作用。此外，此次论坛为协鑫集成与当地公用事业企业提供了交流合作的契机，通过围绕公平能源获取和技术部署展开透明对话，进一步巩固了各方信任。



亮点案例 积极投身全球 ESG 倡议：在全球太阳能理事会发表主旨演讲

作为我们全球 ESG 参与的基石，协鑫集成通过赞助并出席全球太阳能理事会（GSC）品牌发布仪式，重申了其多边合作的承诺。公司副总裁发表主旨演讲，强调了协鑫集成与 GSC 的共同愿景：通过创新和包容性伙伴关系加速清洁能源转型。通过倡导统一的行业标准并分享我们在可持续制造方面的专业知识，我们再次确认了在全球推动太阳能应用中所肩负的倡导者使命。



亮点案例 合作赋能泰国可再生能源转型

协鑫集成举办“与协鑫共在泰国”活动，彰显了我们全球专业知识与当地需求相结合的坚定承诺。我们携手泰国省电力局（PEA），召集了 100 多位行业领袖，共同应对分布式光伏市场的挑战。公司宣布了雄心勃勃的区域扩张目标，而 PEA 则详细阐述了加速泰国可再生能源发展的策略。我们推出的 NT10/72GDF Pro 组件——一款专为泰国气候定制的高效产品，展示了我们致力于共同开发满足特定市场需求的解决方案的决心。通过建立基于相互学习和文化尊重的合作伙伴关系，我们正在推动在东南亚实现绿色能源目标。



亮点案例 举办“鑫伙相伴 碳路未来”2024 生态伙伴年度盛典

2024 年 12 月，协鑫集成以“鑫伙相伴 碳路未来”为主题，举办 2024 生态伙伴年度盛典。大会邀请了近 100 位光伏领域的专家及合作伙伴代表参会，共同聚焦分布式市场发展趋势，并就光伏企业发展机遇与挑战等展开交流。



行业合作

协鑫集成凭借一流的产品实力和解决方案能力，与众多国内、国际伙伴达成战略合作。



亮点案例

签约能源巨头 BayWa r.e.，开展碳链及绿色供应链深度合作

在 2024 年德国慕尼黑太阳能光伏展会，协鑫集成与国际能源巨头 BayWa r.e. Solar Projects GmbH（简称“BayWa r.e.”）完成战略合作签约，携手在企业数字化碳足迹管理和绿色供应链领域展开深度合作。

本次合作不仅巩固了双方在全球能源转型中的领先地位，也彰显了协鑫集成对国际市场拓展和品牌竞争力提升的决心。BayWa r.e. 方强调：“在光伏技术、市场开发、国际经验等方面，公司筛选合作伙伴的需求与协鑫集成高度契合。”合作双方将充分发挥自身优势，共同探索绿色能源市场的无限可能，推动全球能源结构的转型与升级。



标准制定

协鑫集成依托强大的技术实力，积极参与国家标准制定工作，不断提升行业影响力。2024 年，公司参与《光伏玻璃极寒大气环境自然曝露试验方法及性能评价》（国家标准计划号：20241933-T-609）和《光伏玻璃海洋环境自然曝露试验方法及性能评价的工作》（国家标准计划号：20241938-T-609）两项国家标准制定工作。

行业协会

协鑫集成始终与主流行业协会保持紧密沟通，共同推动绿色能源行业高质量发展。

组织名称	协鑫集成担当职务
中国机电产品进出口商会光伏分会	副理事长单位
江苏省国际商会	副理事长单位
上海市太阳能学会	副理事长单位
中国新能源海外发展联盟	理事长单位
中国光伏行业协会户用光伏专业委员会	会长单位
中国光伏行业协会知识产权专业委员会	常务委员单位
600W+ 光伏开放创新生态联盟	会长单位

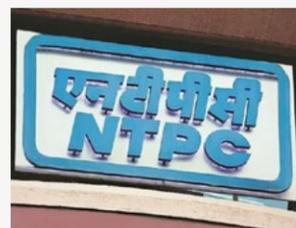


亮点案例

与印度国有电力巨头 NTPC 签订吉瓦级组件供货订单

2024 年协鑫集成与印度国有电力巨头 NTPC 旗下子公司 NTPCREL (NTPC Renewable Energy Limited) 在印度正式签订 1.1GW 高效组件供货订单合同。

NTPCREL 是印度国有电力巨头 NTPC 的全资子公司，专注于印度各地的太阳能、风能和混合动力项目。此次合作将有助于推动双方企业的共同发展，协鑫集成在向全球市场开拓的同时，以全新的竞争力为中印经济发展和实现“双碳”目标作出新的贡献。



产品安全 与质量

协鑫集成秉持“全员参与、持续改进、超值服务、客户满意”的质量管理方针，时刻坚守“质量意识在我心中，产品质量在我手中”的质量安全理念。公司通过数字化质量管理体系、质量培训等多项举措，营造“全员品质”的企业文化氛围，持续提升产品质量，为客户提供卓越产品。

质量管理体系

协鑫集成严格遵守《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国标准化法》，遵循国际通行的质量管理体系标准。合肥协鑫、阜宁协鑫、芜湖协鑫三家生产基地均获得 ISO 9001 质量管理体系认证并通过年度审核，覆盖协鑫集成光伏组件相关生产基地的比例为 100%。合肥协鑫、阜宁协鑫亦通过 IEC 62941 光伏组件制造质量管理体系认证。

公司积极推进质量管理体系建设，制定并执行《一体化管理手册》《产品的监视和测量控制程序》《不合格品控制程序》等一系列质量管理制度。2024 年，公司修订了《产品认证一致性变更控制程序》《监视和测量装置控制程序》《纠正与预防措施控制程序》等数十项制度，进一步细化和完善质量管理政策，规范质量管理流程，有效防范产品质量风险。

此外，协鑫集成自主研发产品全过程质量管理信息系统，包括鑫智链、仓库管理系统（WMS）与制造执行系统（MES）等数字化系统，实时收集和分析产品生产全过程数据，助力实现质量数字化全生命周期管理，显著提升生产效率和产品质量，提高市场竞争力。

优化质量过程

协鑫集成持续升级质量管理技术，采用先进的数字化技术进行质量检测，取代传统的人工经验处理方式，显著提高检验效率和质量水平。我们搭建业内领先的全自动流水线，自动化率超过 80%。我们的光伏检测中心通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS），以及德国莱茵（TÜV）等国际权威认证机构的认证和年度审核，为产品质量提供可靠保障。

此外，公司对每件产品皆设立唯一条形码，保障产品质量全过程可追溯。对于每一件不良或潜在不良问题，工艺、技术、质量等部门全面分析发生原因，制定、实施相应的纠正、预防措施，并及时进行效果验证。

2024 年

公司 **未发生** 过产品召回事件



亮点案例 使用 AI 判定辅助人工检验，提高检验效率

AI 检验产品具备高效率 and 准确性，能够优化作业人力并降低生产成本。公司高度重视 AI 技术在产品质量检测中的应用。合肥协鑫在电致发光（EL）测试环节导入 AI 辅助判定，自动识别不良外观区域，再由员工进行复核。导入 AI 辅助判定后，节约员工检验时间约 20%，并且大幅降低了漏检率。



亮点案例 改善明暗片，确保光伏电池可靠性

光伏电池明暗片是指在光伏组件的电致发光（EL）测试中，组件内部某些电池片在成像时表现出明显的明暗差异，反映了电池片在光电转换效率、电流传输等方面存在不一致性，对电池性能有较大影响。针对明暗片问题，2024 年，芜湖协鑫采取多项工艺改进措施，明暗片指标显著改进，经行业调研，达到行业领先水平。



亮点案例 开展供应商质量交流会，共同提升产品质量

协鑫集成就质量问题和供应商开展定期交流和培训，合作改善产品质量。2024 年，合肥协鑫和胶膜供应商就生产过程中出现的质量问题进行深入探讨，对异常现象进行原因解析，并提出改善和控制方案。阜宁协鑫也和供应商就层压破片、隐裂等问题进行仔细研判、排查，并制定改进计划。芜湖协鑫共计进行各类原辅料质量提升沟通会 18 次，共同改善同心圆、硅片电阻率等质量指标。

质量文化宣贯

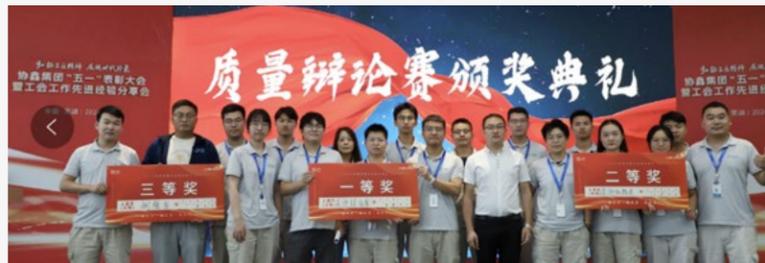
为提高全员质量意识和质量能力，优化质量控制点和质量流程，公司报告期内多次开展质量培训。我们通过质量月活动、各类质量主题培训、质量技能比武等形式，有效沟通公司质量管理体系与管理实操中的关键难点，以提升全员质量意识及技能。



亮点案例

开展质量月主题活动

2024 年 9 月，芜湖协鑫组织质量月活动共计 28 项，包括“质量红黄线”活动、质量主题辩论赛、质量知识竞赛、品管圈 (QCC) 改善项目发表等。其中，QCC 改善项目提案共计 75 个，项目结案 55 个，经过财务部门核算，项目收益超过 1,700 万元，提升质量管理水平的同时取得良好的经济效益。



亮点案例

以练代训，开展质量技能竞赛

2024 年 5 月，阜宁协鑫开展“沙场点兵”质量主题系列活动。除了传统的质量意识培训和测试外，阜宁协鑫重点开展了以串焊机焊带更换、叠返换片、EL 图片检验、层压装框、接线盒焊机焊头更换、清洗检验与效果、包装技能等为主题的 7 大岗位质量技能竞赛。通过以练代训的形式，极大提升了广大员工质量管理参与意识，切实提高了一线员工质量技能水平。



协鑫集成 2024 年
质量安全培训绩效

质量安全培训总次数

1,007 次

质量安全培训总时数

2,598.25 小时

质量安全培训总人次

15,682 人次





客户服务

优质的客户服务体系对光伏企业至关重要。协鑫集成通过完善服务流程与响应机制，提升客户满意度，同时亦实践负责任营销，关注客户需求与权益，以诚信、透明的方式建立长期客户关系，助推企业稳健发展。

客户服务体系

协鑫集成建立完善的客户服务体系，配套制定《顾客有关要求控制程序》《顾客投诉管理制度》等内部制度。2024 年，公司新发布《全球营销中心定价管理制度》，修订《顾客投诉管理制度》《经销商管理制度》等客户服务相关制度，规范对客户投诉和意见的处理流程，确保客户的反馈得到及时、合理、有效解决。

公司重视客户反馈时效性，设立售后部门定期回访制度。在产品交付并投入使用后三个月内，售后团队将对项目进行回访，与客户深入交流，评估客户满意度，同时检查产品外观及工作效率。我们将收集到的数据将进行分析整合，形成详尽的案例报告，反馈销售部门和客户采购部，实施闭环管理。

公司保证售后处理流程的畅通性和时效性。客户可以通过 24 小时服务热线和公共邮箱和我们取得联系。对全球客户反馈的售后问题，在收到客户诉求后，我们承诺 1 个工作日内回复客户；3 个工作日内完成客户诉求的鉴定；鉴定完毕后，5 个工作日内提供纠正预防措施，给予客户便捷高效的服务体验。

2024 年

公司开展海外客户现场回访

12 次

国内客户现场回访

24 次

回访满意度

100%

客户满意度

公司制定《顾客有关要求控制程序》《客户满意度管理规范》《客户满意度测量及分析》等内部制度，每季度至少向客户发送一次《客户满意调查表》，调查客户满意度。调查覆盖产品维度（外观、性能、安装方便性、包装、交货期）及售后服务维度（处理速度、处理质量、人员态度、人员技能），全方位了解客户反馈。针对主要反馈点，我们联合工艺、生产等部门开展协同攻关，确保对反馈问题迅速响应并有效解决，助力提升客户满意度。



亮点案例

精细化服务提升客户满意度

2024 年，公司将售后服务中的问题到解决方案（ITR）环节前置。我们在产品进入项目地之前，提前对项目地环境及安装条件进行风险评估，以降低产品在使用过程中风险。同时，我们不断完善售后管理制度，尤其是在客户回访方面进行系统性调整，不定期主动对客户进行回访，精细化解决客户在使用过程中存在的问题，增强服务的主动性，加强客户服务体验，持续提升客户满意度。

2024 年

客户满意度年度平均得分

98.5 分



客户满意度目标得分

97 分



负责任营销

公司坚守诚信经营和负责任营销的原则，严格遵守《中华人民共和国广告法》等相关法律法规，建立产品与服务合规审核机制，定期开展员工合规意识培训，确保产品推广材料信息真实、有效传达，符合法律法规要求，切实保障客户知情权。报告期内，公司未发生产品营销违规事件。

数据安全与隐私保护

协鑫集成高度重视信息安全与个人信息保护，始终严格遵守《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《信息安全等级保护管理办法》等法律法规及相关规定，规范数据处理活动，保障客户隐私。公司制定包括《网络系统管理标准》《数据库系统管理标准》《信息数据安全及移动介质保密管理标准》等内部管理制度，确保信息安全的全面覆盖与合规性。

协鑫集成数据安全职责分工

信息部门

负责贯彻和执行上级部门信息数据安全及保密管理标准，并在此基础上负责对管理中心、各直属公司、项目公司的信息数据安全及保密管理工作进行检查、监督、考核和奖惩。

其他职能部门

负责配合信息部门贯彻和执行信息数据安全及保密管理标准的相关规定。

管理中心、各下属公司

负责贯彻和执行信息数据安全及保密管理标准，并对所属的信息系统安全及保密管理工作进行检查和监督。



公司重视数据安全，采取多种数据保护措施，对计算机及相关设备使用、计算机信息系统病毒防护、互联网使用安全、电子邮件系统安全、计算机机房安全等进行全方位管理，确保保密信息和数据在采集、存储、处理、传递、使用和销毁的全生命周期内得到有效保护，降低公司信息安全风险。公司还每年定期开展信息系统安全内部审计，对于发现的问题及时优化改善。

同时，公司定期开展信息安全意识提升专项培训等数据安全培训活动，培训内容覆盖信息安全知识、信息系统操作等多个方面，并加强数据安全及隐私敏感数据保护政策宣贯，确保员工具备应对信息安全挑战的能力，为信息安全及隐私保护保驾护航。

2024 年，公司未发生任何违反信息安全或数据泄露等违法违规事件，未经证实的侵犯客户隐私和丢失客户资料的投诉。

2024 年
公司信息安全员工培训覆盖率

100%

商业互信

相互恪守，铸就企业和人生的不朽辉煌；彼此承诺，创造经济和社会的价值增量。

协鑫集成坚守“商业互信”之道，构建高标准公司治理体系，预见公平竞争、诚信经营的商业之本。我们高度关注董事会独立性与多元化，同时确保信息披露透明，投资者关系紧密。公司严守风险管理、合规内控防线，强化商业道德审计，以透明的举报机制保障公平、公正的经营环境。

贡献联合国可持续发展目标



战略目标与年度绩效

战略目标	指标名称	单位	2024 年绩效
至少到 2030 年，保持每两年对所有经营主体及子公司的内部审计覆盖率达 100%。	内部审计覆盖率	%	100
至少到 2030 年，保持内部审计问题整改完成率在 95% 以上。	问题整改完成率	%	100
至少到 2030 年，保持每年利益冲突、反欺诈、反洗钱、反不正当竞争主题培训覆盖所有员工。	利益冲突、反欺诈、反洗钱、反不正当竞争主题培训覆盖率	%	100
至少到 2030 年，每年保持至少开展 1 次覆盖所有场所的贪污腐败风险评估。	贪污腐败风险评估覆盖率	%	100
至少到 2030 年，保持全体员工签署《廉洁承诺书》。	员工《廉洁承诺书》签署率	%	100

[T] rust

公司治理

党建引领

协鑫集成坚持以党建引领为核心，全面贯彻绿色发展理念，积极践行“碳达峰、碳中和”国家战略。公司秉承“红色基因引领绿色发展”的理念，将党建工作与业务发展深度融合，充分发挥党组织的引领作用。2024年，公司新一届党委认真贯彻落实党的二十大精神，通过规范化、数字化、示范化的党建工作，为企业高质量发展注入强大动力，推动企业文化与社会责任相互结合，使党建工作成为企业文化的重要载体和关键环节，促进企业生产经营与党建工作的同频共振。

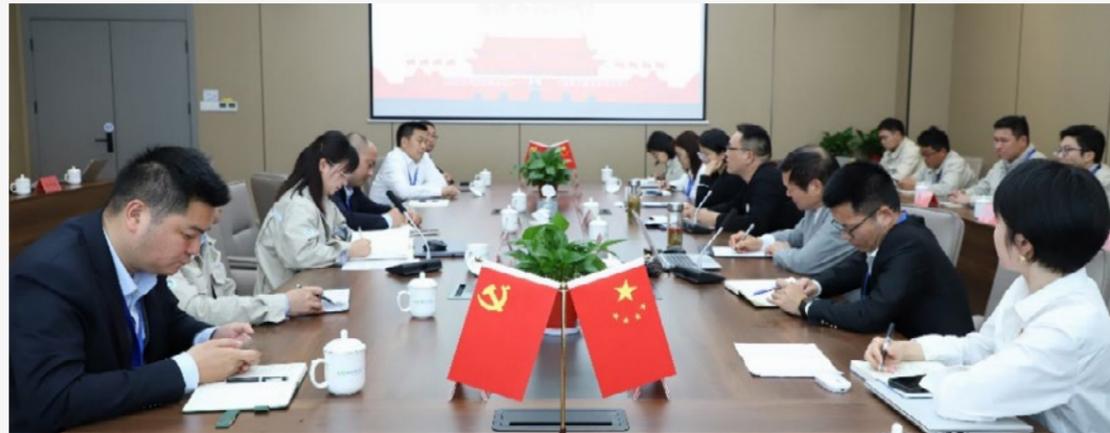


亮点案例

以高质量党建引领高质量发展，芜湖协鑫开展主题党课活动

芜湖协鑫开展党建指导活动，党建专家以《加快形成新质生产力 以高质量党建引领芜湖协鑫集成高质量发展》为题，围绕新质生产力、企业高质量党建与高质量发展等内容授课，倡导党员要践行忠诚、干净、担当，打造活力党组织。

芜湖协鑫党支部围绕公司发展战略，持续推进党建与经营管理、企业文化、员工成长深度融合，打造能力强、素质高的党员队伍，屡次荣获经开区“先进基层党组织”荣誉称号、“双强六好”荣誉称号，为公司持续健康发展提供组织保障，以高质量党建引领企业高质量发展，打造“家文化”，实现党建与业务协同共进。



芜湖协鑫开展主题党课活动

思想教育

协鑫集成始终将思想教育作为党建工作的核心抓手，通过持续强化理论武装，凝聚党员力量，推动党组织建设高质量发展。党委每月组织“三会一课”集中学习或主题党日活动，深入学习《中国共产党纪律处分条例》以及党的二十届三中全会精神，确保党的最新理论成果和方针政策在公司落地生根。同时，公司大力推进“党员回家工程”，通过搭建学习交流平台、开展特色党建活动等方式，吸引更多优秀员工向党组织靠拢，不断壮大党员队伍，为公司的高质量发展提供了坚实的思想保障和组织支撑。



亮点案例

传承红色文化，坚定信仰追求，开展七一观影活动

2024年6月，在中国共产党建党103周年之际，协鑫集成管理中心举办“七一华诞·双月聚缘”主题真人剧场观影活动。管理中心支部党员及员工共同观看影片《信仰》，深情回顾了党的非凡历程。员工们通过影片中感人的故事和主人公无私奉献的精神，深入了解党的历史和文化，以此激励员工立足岗位，在工作中传承红色基因，践行初心使命。



“迎七一”主题真人剧场观影活动现场





亮点案例

阜宁协鑫党支部学习贯彻二十届三中全会精神

2024年7月，阜宁协鑫党支部组织集中学习党的二十届三中全会精神。党支部书记重点解读全会关于民营经济、能源转型及双碳目标的重要论述，强调其对公司绿色发展的指导意义，要求党员以全会精神为指引，立足本职岗位，提升业务能力与创新意识，以饱满热情和扎实作风推动公司提质增效。同时，全体参会人员观看党纪专题片《持续发力 纵深推进》，进一步强化纪律意识。通过此次学习活动，阜宁协鑫将党建与绿色发展紧密结合，以党建引领推动公司锚定生产目标，助力能源转型，为高质量发展注入红色动力。



阜宁协鑫党支部组织集中学习党的二十届三中全会精神

董事会成员专业背景

	朱共山	朱钰峰	孙玮	朱战军	马君健	张强	程博	张利军	霍佳震
性别	男	男	女	男	男	男	男	男	男
职务	董事	董事长	董事	董事	董事	董事	独立董事	独立董事	独立董事
光伏行业	✓	✓		✓					
能源行业	✓	✓		✓					
可持续发展	✓				✓		✓		
财务管理			✓			✓	✓		
法务管理						✓		✓	
公司管理	✓	✓	✓	✓	✓				✓
风险管理							✓		

董事会多元化与独立性

截至报告期末

董事会由

9 名董事组成



其中

3 名为独立董事



1 名为女性董事



近年来，国内外监管机构对公司独立董事的要求不断强化，以改善公司治理结构，增强监督效力。协鑫集成充分认识到董事会独立性的提升对于公司至关重要，促进决策公正透明，加强风险管理，从而提升公司整体价值和市场信誉。

协鑫集成的独立董事能够切实在维护中小股东权益、审议关联交易、监督财务真实等方面发挥实质性作用。为确保独立董事职责的有效履行，协鑫集成持续修订和完善各项规章制度，如《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》以及《独立董事工作制度》等文件，明确规定独立董事的权利、义务、提名与选举程序、特殊职权行使机制等内容，确保独立董事能够独立发表意见、提议召开临时股东大会、对重大事项进行独立审查，真正做到对全体股东，尤其是中小股东的利益负责。

董事会多元化能够增进决策广度与深度，集纳多元观点与经验，提升公司治理水平及综合竞争力。公司现有董事会成员拥有光伏、金融、风险管理等领域的丰富经验，具备履行职务所需的专业知识和技能，以多元化的背景和视角为公司战略规划提供行之有效的决策支持。

协鑫集成 2024 年公司治理绩效

股东大会

6 次



董事会议

12 次



监事会议

6 次



透明披露与投资者关系

协鑫集成 2024 年透明披露与投资者关系绩效

投资者现场参观基地

25 次

投资者说明会

76 次

业绩说明会

1 次

交易所互动平台问题解答

70 次

协鑫集成充分理解信息披露是上市企业向公众展示其经营实况、财务状况和重要事项的关键途径，对于企业和投资者均具有核心意义。我们力求详尽及时完成信息披露，提升市场信任度。

公司建立并遵循《信息披露管理制度》，于报告期内共发布公告 160 篇，涵盖融资、定期报告、关联交易、股权激励、会议决议、法律合规等内容。同时，我们发布并执行《投资者关系管理制度》，通过多种方式强化与投资者的双向沟通，包括邀请投资者实地考察，组织专题投资者说明会，定期举行业绩发布会，以及利用在线平台实时回应市场关切，确保信息透明，有效管理投资者预期，维护良好市场形象。



亮点案例

聚焦行业未来，共绘发展蓝图，定增投资机构调研芜湖协鑫

协鑫集成高度重视投资者关系管理，致力于通过深度互动传递企业价值。2024 年 11 月，芜湖协鑫接待了国家绿色发展基金、山西证券、方正和生投资等 30 余家机构的调研代表，通过“深度对话 + 实地考察”模式，展示公司业务布局和发展战略，进一步增强了投资者对协鑫集成未来发展的信心。

座谈会上，芜湖协鑫研发团队阐释了光伏技术路线创新与未来产品矩阵，管理层详细介绍了芜湖协鑫在生产经营、技术研发及产业化布局中的突破性进展，并回应投资者关切的市场前景与战略落地问题。调研期间，投资者实地参观基地的智能化生产线，直观了解公司制造实力与产业协同效应。此次活动强化了公司与资本市场的双向信任，展现了协鑫集成在技术创新与产业布局的标杆实践，深化了投资者透明沟通。



投资机构调研芜湖协鑫现场

合规和风险管理

协鑫集成根据公司战略与经营发展目标建立科学的风险管理体系，制定《全面风险管理标准》，完善运行机制，培育合规文化，强化监督风险管理组织，持续强化风险管控能力。

公司建立健全以公司法人治理结构、风险管理归口部门、各职能部门共同承担风险管理职责为特征的风险管理组织体系，并构建风险管理“三道防线”体系，将风险工作各项要求融入公司各项管理和业务流程中，保障风险防控的有效性。

风险管理组织体系

风险管理委员会

- 负责公司全面风险管理的决策
- 就全面风险管理工作的有效性对董事会负责
- 确定公司整体年度风险偏好和风险管理策略

风险管理归口部门

- 负责公司风控体系建设
- 主持并推进全面风险管理的日常工作
- 就全面风险管理工作的有效性向风险管理委员会负责

各职能部门及业务单位

- 风险管理的第一责任人
- 参与风险管理，制定风险决策、推进执行
- 共同承担风险管理职能，并接受风险管理归口部门的组织、协调、指导和监督

风险管理“三道防线”体系



2024 年

公司共开展线下合规和风险管理培训

25 场



公司风险管理以“提前参与、指标跟踪、风险宣贯”为核心思路，通过事前参与重要项目评审、流程审批等措施，提前、深度参与核心业务，有效防范风险。我们运用风险量化指标，实现核心业务环节风险动态监控，及时提示风险。2024 年，为进一步提升风险管理效能、强化公司的风险态势感知与应对能力，协鑫集成推进风险数据中台建设，并制定风控数字化三年实施路径。通过持续风险识别与评估，我们修订并完善上市公司风险库及指标迭代，确保风险管理体系与时俱进。公司每年定期完成风险评估报告，为提升公司风险管理能力奠定坚实基础。同时，我们在全员范围内开展风险管理系列培训与宣贯，增进员工的风险管理意识，推进全员风控防线建设。



亮点案例

构建全员风控防线，风险合规意识培训

公司持续夯实风险管控体系，将合规文化培育纳入核心管理议程。2024 年，法务部面向全体员工开展主题为《强化合规意识，塑造合规文化》专题培训会，系统性地提升员工的风险识别水平，确保合规要求与业务实践深度融合。本次培训有效推动“主动合规、全员参与”的文化落地，深化了全员风险防控意识。



《强化合规意识，塑造合规文化》专题培训

反商业贿赂 与反贪污

管理体系

2024 年

公司共开展内部审计

33 项

其中商业道德与反贪污审计

2 次

累计识别风险点

179 项

整改率达

100%

协鑫集成建立健全内控合规体系，坚守廉洁底线，抵制贪污腐败行为。公司通过专业培训和多元举报机制，提升全员反商业贿赂及反贪污文化，筑牢公司稳健发展的基石，确保在复杂多变的市场环境中稳健前行。

协鑫集成严格遵守《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国公司法》等法律法规，秉持廉洁经营原则，坚持诚信正直的企业经营理念，坚决抵制贪污腐败行为，全力塑造诚信、公平、透明的商业环境。公司制定了《反贪污政策》《反商业贿赂及廉洁协议》《反舞弊和举报管理标准》等制度标准，明确对贪污贿赂、利益冲突等行为采取“零容忍”态度。

公司根据内部《内部审计工作制度及规范指南》，定期举行包括商业道德审计在内的各项内部审计工作。2024 年度，公司共开展内部审计 33 项，其中商业道德与反贪污审计 2 次；累计识别风险点 179 项，整改率达 100%。

协鑫集成致力于与客户、合作伙伴、供应商等利益相关方共同构建廉洁、健康的市场环境。公司明确规定，在招标、投标（或采购、工程）项目及合同执行过程中，所有员工必须严格遵守廉洁自律的有关规定，不得索要或主动提供贿赂、回扣及好处费，不得提供或接受任何馈赠、贵重物品或其他直接和间接的个人利益，亦不得泄露或主动打探采购项目中的商业秘密。

2024 年，公司未发生因舞弊、腐败导致的违法案件。

文化宣贯

公司构建了全方位反贪污与商业道德培训体系，定期面向董事与全体员工开展反贪污培训，宣贯诚信、正直、廉洁的企业文化。公司将反贪污培训嵌入现有员工晋升训练营的课程体系以及鑫之鹰、鑫精英等新员工训练营，确保新老员工均能接受系统性培训。针对董事、监事以及高级管理层，公司专门设立高管训练营，着重强调高层管理人员肩负的责任与义务。培训内容涵盖公司政策与法律法规的宣贯，并通过剖析真实贪污案例，提供警示教育，防微杜渐，从源头筑牢廉洁防线，使廉洁文化融入企业自上而下的日常运营与管理中。报告期内，公司的反贪污与商业道德培训董事与员工培训覆盖率为 100%。

协鑫集成 2024 年反贪污培训绩效

董事反贪污培训覆盖率

100%



员工反贪污培训覆盖率

100%



董事反贪污培训次数

16 次



员工反贪污培训次数

25 次



董事反贪污培训总时长

720 分钟



员工反贪污培训总时长

1,020 分钟



报告期内

协鑫集成在公司或雇员层面均

未发生 贪污诉讼案件

在外部合作中，公司坚决杜绝采购环节中的腐败现象，积极向供应商宣传廉洁意识。在招标和投标过程中，开展针对供应商的反腐培训，并在采购项目执行合同的过程中，与供应商共同签署《反商业贿赂及廉洁协议》。

此外，公司定期举行廉洁会议，向供应商介绍公司廉洁建设的相关制度和政策，以展现公司对廉洁诚信的坚定决心。通过这些举措，我们致力于共同打造风清气正、守法守规的商业环境，为合作伙伴提供安全可靠的合作平台。

举报机制

为保护公司的合法利益，确保独立客观、公正地调查和处理违规行为，鼓励员工或其他利益相关方对其所知悉的、可能发生的不当行为进行举报，公司设立明确的举报及处理管理流程、举报渠道与奖励标准。

公司建立严格的举报人保护机制，要求各部门按照各自职责，相互配合，全力维护举报人的合法权益。公司严禁向被举报人和被举报单位透露举报人信息及举报内容，严防泄漏举报信息和遗失举报材料。对违规泄露举报人信息或对举报人采取打击报复的人员，一经查实，予以解除劳动合同，永不录用。2024 年，公司对举报途径和举报事件处理流程进行了穿行测试，确保其持续有效。

举报渠道



公司各级员工及与公司直接或间接经济关系的社会各方，可以采用信件、电子邮件（包括且不限于 jubao@gcl-power.com）、电话、面谈等形式进行举报。

反不正当竞争

协鑫集成严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》等提倡商业主体间公平正当竞争法律法规，制定并公开《商业行为准则》，尊重公平正当的商业竞争原则，杜绝任何限制市场竞争的行为，确保商业活动始终符合行业规范和道德标准。

协鑫集成反垄断与反不正当竞争的主要措施



严格遵守关于反垄断与不正当竞争的相关法律法规与公司规定。



不与竞争对手签订垄断 / 反竞争协议。



不与竞争对手协商或达成固定价格、分割市场、联合抵制交易、限制产量或技术开发等任何影响市场竞争的协议。



不与竞争对手交换敏感商业信息，如生产成本、销售价格、客户名单、未来战略规划等。



不利用自身市场优势地位排斥竞争对手、设定不合理交易条件、强制搭售或捆绑销售产品服务。



不采取歧视性待遇，不对客户和供应商实施限制，确保所有交易方都能公平获取市场机会。



不编造、传播虚假信息或者误导性信息，损害竞争对手的商业信誉、商品声誉。



报告期内

协鑫集成

未发生任何不正当竞争
相关诉讼案件



附录

联合国全球契约进展

协鑫集成于 2023 年 8 月加入联合国全球契约组织（UNGC）。我们在此重申对联合国全球契约组织及其十项原则的支持。我们基于联合国全球契约组织十项原则，以负责任的方式开展业务，并履行我们的社会义务。同时，公司致力于实现联合国的发展目标，成为联合国可靠的长期合作伙伴。

领域	原则	对应章节
人权	原则 1：企业界应支持并尊重国际公认的人权	劳工权益保障 多元、平等与包容 负责任供应链
	原则 2：保证不予践踏人权者同流合污	劳工权益保障 多元、平等与包容 负责任供应链
劳工标准	原则 3：企业界应支持结社自由及切实承诺集体谈判权	劳工权益保障
	原则 4：消除一切形式的强迫和强制劳动	劳工权益保障 负责任供应链
	原则 5：切实废除童工	劳工权益保障 负责任供应链
	原则 6：消除就业和职业方面的歧视	劳工权益保障 多元、平等与包容 负责任供应链

领域	原则	对应章节
环境	原则 7：企业界应支持采用预防性方法应对环境挑战	协鑫碳链 2.0——行业首创，注入低碳发展新动能 应对气候变化 环境合规管理 能源管理与可再生能源利用 水资源管理 污染物排放 废弃物管理 循环经济 生态系统和生物多样性保护
	原则 8：采取主动行动促进在环境方面更负责任	协鑫碳链 2.0——行业首创，注入低碳发展新动能 应对气候变化 环境合规管理 能源管理与可再生能源利用 水资源管理 污染物排放 废弃物管理 循环经济 生态系统和生物多样性保护
	原则 9：鼓励开发和推广环境友好型技术	协鑫碳链 2.0——行业首创，注入低碳发展新动能 应对气候变化 能源管理与可再生能源利用 水资源管理 污染物排放 废弃物管理 循环经济 负责任供应链
反腐败	原则 10：企业界应努力反对一切形式的腐败，包括敲诈和贿赂	反商业贿赂与反贪污

关键绩效表

经济绩效

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
经济指标绩效				
营业收入	万元人民币	835,360.92	1,596,761.03	1,623,978.68
总资产	万元人民币	1,023,955.00	1,910,936.80	1,920,263.62
归属于上市公司股东的净利润	万元人民币	6,510.83	15,771.95	6,829.40
基本每股权益	元 / 股	0.011	0.027	0.012
研发费用	万元人民币	8,095.98	14,640.12	21,021.69
研发费用占营业收入比例	%	0.97	0.92	1.29
研发技术类人员数量	人	133	240	329
研发技术类人员数量占比	%	3.78	3.83	5.42

环境绩效

指标	单位	2022 年	2023 年	2024 年
环境合规管理				
环保投入	万元	-	5,107	3,676
在所有地点中，接受过（内部或外部）环境相关培训的员工占总员工的百分比	%	-	100	100
采取过环境风险评估的场所占所有营运场所的百分比	%	-	100	100
主要能源消耗¹³				
天然气	立方米	150,729	315,951	306,464
单位产量天然气耗用量	立方米 / 兆瓦	-	16.94	9.07
总电量	千瓦时	150,893,426	473,387,732	935,976,903
其中：可再生能源电力自发自用	千瓦时	-	37,403,487	49,376,053
其中：外购市政电力	千瓦时	150,893,426	432,258,316	211,759,306
其中：外购可再生能源电力	千瓦时	-	3,725,929	-
其中：协议购电	千瓦时	-	-	674,841,544
可再生能源电力使用量	万千瓦时	-	4,112.94	4,937.61
可再生能源占总电量比例	%	-	8.69	5.28
单位产量耗电量	兆瓦时 / 兆瓦	-	25.38	27.70
蒸汽 ¹⁴	立方米	3,238	6,640	-
汽油	千克	-	59,974	40,858

指标	单位	2022 年	2023 年	2024 年
温室气体管理^{15,16}				
范围一温室气体排放量	吨二氧化碳当量	325.87	1,309.95	1,295.60
范围二温室气体排放量（基于位置）	吨二氧化碳当量	87,669.92	250,992.40	475,748.90
范围二温室气体排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量	-	248,867.51	519,191.67
范围一及范围二温室气体排放总量（基于位置）	吨二氧化碳当量	87,995.79	252,302.35	477,044.50
范围一及范围二温室气体排放总量（基于市场）	吨二氧化碳当量	-	250,177.45	520,487.27
单位营收温室气体排放量（基于位置）	吨二氧化碳当量 / 万元	-	0.16	0.29
单位营收温室气体排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量 / 万元	-	0.16	0.32
单位产量温室气体排放量（基于位置）	吨二氧化碳当量 / 兆瓦	-	13.53	14.12
单位产量温室气体排放量（基于市场）	吨二氧化碳当量 / 兆瓦	-	13.41	15.40
范围三温室气体排放量	吨二氧化碳当量	-	14,408,777.62	21,949,731.60
水资源使用¹⁷				
总取水量	吨	506,229	3,732,935	5,930,366
总耗水量 ¹⁸	吨	267,280	1,647,653	1,054,675
水资源循环利用量	吨	-	202,569	884,961
单位产量耗水量	吨 / 兆瓦	-	88.35	31.21

¹³ 协鑫集成 2024 年能源管理绩效核算范围包括苏州管理中心，合肥协鑫、芜湖协鑫、阜宁协鑫三家生产基地，协鑫储能，协鑫绿能，以及协鑫集成北京、日本、慕尼黑办公室。

¹⁴ 协鑫集成 2024 年度未使用蒸汽。

¹⁵ 协鑫集成 2024 年基于运营控制权核算报告期内温室气体排放数据；核算范围包括苏州管理中心，合肥协鑫、芜湖协鑫、阜宁协鑫三家生产基地，协鑫储能，协鑫绿能，以及协鑫集成北京、日本、慕尼黑办公室。2024 年范围一和范围二温室气体排放数据已通过第三方机构鉴证。

¹⁶ 由于 2024 年协鑫集成产能大幅提升，温室气体排放量随之显著增长。未来，公司将持续探索并实施多元化减排措施，全力实现减排目标。

¹⁷ 协鑫集成 2024 年水管理绩效核算范围包括合肥协鑫、芜湖协鑫、阜宁协鑫三家生产基地。

¹⁸ 协鑫集成 2024 年总耗水量为总取水量减废水排放总量。

指标	单位	2022 年	2023 年	2024 年
水污染物排放				
废水排放总量	吨	238,949	2,085,282	4,875,691
固体悬浮物排放量	吨	-	21.79	67.65
化学需氧量排放量	吨	-	76.54	263.96
氨氮排放量	吨	-	11.71	41.27
磷排放量	吨	-	0.29	0.30
氟化物排放量	吨	-	9.71	22.58
废弃物管理				
废弃物产生总量	吨	13,325.26	52,238.60	49,005.45
一般工业固体废弃物产生量	吨	13,465.74	52,218.69	48,830.28
一般工业固体废弃物回收率	%	-	99.93	99.74
危险废弃物产生量	吨	15.90	19.91	175.17
危险废弃物处理量 ¹⁹	吨	-	17.82	172.17
废气排放				
废气排放总量	立方米	307,476,003.73	5,839,417,312.00	14,506,850,032.00
氮氧化物 (NOx) 排放量	吨	-	1.43	3.32
硫氧化物 (SOx) 排放量	吨	-	0.25	0.80
非甲烷总烃排放量	吨	-	5.26	12.57
颗粒物排放量	吨	-	2.46	0.20

¹⁹ 协鑫集成 2024 年危险废弃物产生量与处理量不一致的原因为部分危险废弃物于 2025 年初统一处置。

社会绩效

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年	
员工雇佣与多元化绩效					
员工人数	人	3,520	6,256	6,074	
按性别	男性	人	2,383	4,465	4,385
	女性	人	1,137	1,791	1,689
	女性百分比	%	32.20	28.63	27.81

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年	
按雇佣类型	劳动合同制	人	2,276	4,942	4,317
	劳动派遣制	人	1,225	1,216	1,713
	其他（实习生、退休返聘）	人	19	98	44
按民族	少数民族员工	人	30	88	121
按年龄	51 岁及以上	人	65	75	61
	41 岁至 50 岁	人	566	816	794
	31 岁至 40 岁	人	1,736	2,885	2,685
	30 岁及以下	人	1,153	2,480	2,534
按地区	在中国大陆工作的员工	人	3,500	6,222	6,037
	在其他国家和地区工作的员工	人	20	34	37
按学历	本科及以上	人	669	1,254	1,187
	本科以下	人	2,851	5,002	4,887
按雇员类别	中级管理层员工总数	人	94	120	117
	中级管理层中女性员工总数	人	15	21	21
	中级管理层女性占比	%	15.96	17.50	17.95
	少数群体和 / 或弱势群体员工在中级管理团队中的百分比（弱势群体指残疾人）	%	-	0.5	0.85
	高级管理层员工总数	人	38	42	38
	高级管理层中女性员工总数	人	4	5	6
	高级管理层女性占比	%	10.53	11.90	15.79
	少数群体和 / 或弱势群体员工在高级管理团队中的百分比（弱势群体指残疾人）	%	-	0	5.26
	STEM 岗位女性员工占比	%	-	-	10.89
	STEM 岗位中级管理层女性员工占比	%	-	-	2.94
STEM 岗位高级管理层女性员工占比	%	-	-	0	
创收（销售）部门女性员工占比	%	-	-	31.54	
创收（销售）部门中级管理层女性员工占比	%	-	-	28.57	
创收（销售）部门高级管理层女性员工占比	%	-	-	33.33	
公司所有地点接受过多元化、歧视和 / 或骚扰培训的员工占总员工的百分比	%	-	100	100	
员工培训绩效					
员工培训总投入	万元	-	550.11	760.00	
接受培训的员工总人数 ²⁰	人	87,578	9,003	6,074	
员工接受培训的总时长	小时	3,598	292,162	115,130	
员工接受培训的平均时长	小时	37	47	19	

²⁰ 接受培训的员工总人数 2022 年统计指标为接受培训的员工总人次，2023 年统计指标为年末在职员工与离职员工中接受培训的总人数，2024 年统计指标为年末在职员工中接受培训的总人数。

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年	
按性别划分	男性员工接受培训的总时长	小时	2,598	226,623	80,203
	男性员工接受培训的平均时长	小时 / 人	-	51	18
	女性员工接受培训的总时长	小时	1,001	65,539	34,927
	女性员工接受培训的平均时长	小时 / 人	-	37	21
按员工类型划分	基层员工接受培训的总时长	小时	3,119	287,224	105,826
	基层员工接受培训的平均时长	小时 / 人	-	47	18
	中级管理层接受培训的总时长	小时	299	4,430	8,792
	中级管理层接受培训的平均时长	小时 / 人	-	37	75
	高级管理层接受培训的总时长	小时	180	508	512
	高级管理层接受培训的平均时长	小时 / 人	-	12	13
员工权益绩效					
劳动合同签订比例	%	100	100	100	
集体协议所覆盖的员工所占百分比	%	-	80	90.69	
休产假与陪产假员工的返岗留任率	%	91.5	83	92	
员工薪酬绩效					
未经调整的平均男女薪酬差距	%	-	25	27	
职业健康与安全					
安全生产投入	万元	335.8	1,470.0	3,156.8	
可记录事故率 (TRIR)	-	-	0.14	0.07	
与工作有关事故数量 ²¹	件	-	5	5	
所有受工伤的人数	劳动合同制员工	人	5	5	5
	劳动派遣制员工	人	0	0	0
因工作关系而死亡的人数	劳动合同制员工	人	0	0	0
	劳动派遣制员工	人	0	0	0
因工伤损失工作日数	劳动合同制员工	人	330	330	486
	劳动派遣制员工	人	0	0	0
已进行员工健康与安全风险评估或危害识别和风险评估的所有营运场所所占百分比	%	-	100	100	

²¹ 协鑫集成 2024 年 5 件工伤事故其中 4 人为设备机台保养时受伤, 1 人在楼梯摔倒受伤。未来, 协鑫集成将采取更完善的措施确保工作场所安全, 为员工健康与安全搭建坚实后盾。

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年	
供应链绩效					
在库供应商总数	个	-	95	146	
按地区划分	中国大陆	个	-	-	146
	海外及港澳台	个	-	-	0
占在库供应商的百分比	已签署安全环保协议的供应商	%	-	61	83
	已通过 ISO 14001 环境管理体系认证的供应商	%	-	81	85
	已通过 ISO 9001 质量管理体系认证的供应商	%	-	91	96
	已通过 ISO 45001 / OHSAS 18000 职业健康安全体系认证的供应商	%	-	78	82
	已通过产品碳足迹认证的产品供应商	%	-	18	16
	已签署可持续采购章程 / 供应商行为准则的供应商	%	-	-	90
	签订包含环境、劳工和人权要求条款合同的供应商	%	-	-	71
	已经过企业社会责任 (CSR) 评估 (例如问卷) 的供应商	%	-	-	68
	已经过企业社会责任 (CSR) 现场审核的供应商	%	-	-	49
	已经过第三方社会责任审核的供应商	%	-	-	12
参与改进行动或能力培养的受审核 / 评估的供应商	%	-	-	96	

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
新进供应商数量	个	-	37	38
已签署安全环保协议的供应商	%	-	-	76
已通过 ISO 14001 环境管理体系认证的供应商	%	-	92	74
已通过 ISO 9001 质量管理体系认证的供应商	%	-	95	97
已通过 ISO 45001 / OHSAS 18000 职业健康安全体系认证的供应商	%	-	81	74
已通过产品碳足迹认证的产品供应商	%	-	-	8
已签署可持续采购章程 / 供应商行为准则的供应商	%	-	-	82
签订包含环境、劳工和人权要求条款合同的供应商	%	-	-	58
已经过企业社会责任 (CSR) 评估 (例如问卷) 的供应商	%	-	-	45
已经过企业社会责任 (CSR) 现场审核的供应商	%	-	-	76
已经过第三方社会责任审核的供应商	%	-	-	16
参与改进行动或能力培养的受审核 / 评估的供应商	%	-	-	89
所有地区内已经过可持续采购培训的采购员百分比	%	-	100	100
本地化采购占比	%	-	-	100
知识产权管理绩效				
累计授权专利量	项	445	542	656
累计持有软件著作权数量	项	17	17	35
累计发明专利数	项	-	5	97
公益慈善 / 社区关系				
员工志愿者服务开展次数	次	-	-	9
员工志愿者服务参与人次	人次	-	-	210
员工志愿服务总时长	小时	-	-	400
公益捐赠总金额	万元	-	-	85.64
其中：支持乡村振兴金额	万元	-	-	53.24
其中：慈善捐赠金额	万元	-	-	32.40
惠及人数	人	-	-	3,237

公司治理绩效

披露项	单位	2022 年	2023 年	2024 年
公司治理绩效				
董事人数	人	9	9	9
独立董事人数	人	3	3	3
女性董事人数	人	1	1	1
反商业贿赂及反贪污绩效				
董事反贪污培训覆盖率	%	-	100	100
员工反贪污培训覆盖率	%	-	100	100
董事反贪污培训次数	次	-	26	16
员工反贪污培训次数	次	-	26	25
董事反贪污培训总时长	分钟	-	780	720
员工反贪污培训总时长	分钟	-	780	1,020
反贪污审计次数	次	-	5	2
确认的贪污腐败事件数量	件	-	0	0
由举报程序产生的报告数量	件	-	0	0
针对特定商业道德问题进行过内部评估或审查的所有场所的百分比	%	-	100	100

GRI 2021 标准索引

使用说明	协鑫集成科技股份有限公司在 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间参照 GRI 标准报告了在此份 GRI 内容索引中引用的信息。
标准引用	GRI 1: 基础 2021

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
2-1	组织详细情况	关于协鑫集成
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
2-4	信息重述	关于本报告
活动和工作者		
2-6	活动、价值链和其他业务关系	关于协鑫集成
2-7	员工	劳工权益保障 多元、平等与包容 员工培训与发展 员工健康与安全 关键绩效表
2-8	员工之外的工作者	负责任供应链 社会贡献 乡村振兴 行业合作与交流
管治		
2-9	管治架构和组成	可持续发展管治 公司治理
2-10	最高管治机构的提名和遴选	可持续发展管治 公司治理
2-11	最高管治机构的主席	可持续发展管治 公司治理
2-12	在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	可持续发展管治 公司治理

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
2-13	为管理影响的责任授权	可持续发展管治 公司治理
2-14	最高管治机构在可持续发展报告方面的作用	可持续发展管治
2-15	利益冲突	反商业贿赂与反贪污
2-16	重要关切问题的沟通	可持续发展战略 可持续发展管治
2-17	最高管治机构的共同认识	可持续发展战略 可持续发展管治
2-18	对最高管治机构的绩效评估	可持续发展管治 董事会声明
2-19	薪酬政策	劳工权益保障
2-20	确定薪酬的过程	劳工权益保障
战略、政策和实践		
2-22	可持续发展战略的声明	可持续发展战略
2-23	政策承诺	可持续发展战略
2-24	融合政策承诺	可持续发展战略
2-25	补救负面影响的程序	可持续发展管治 反商业贿赂与反贪污
2-26	寻求建议和提出关切的机制	可持续发展治理 利益相关方沟通
2-27	遵守法律和法规	详见报告各章节
2-28	协会的成员资格	可持续发展战 行业合作与交流
利益相关方参与		
2-29	利益相关方参与的方法	利益相关方沟通
2-30	集体谈判协议	劳工权益保障
3-1	确定实质性议题的过程	利益相关方沟通
3-2	实质性议题清单	利益相关方沟通
3-3	实质性议题管理	利益相关方沟通

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
GRI 201 经济绩效		
3-3	实质性议题管理	2024 年可持续发展成绩 关键绩效表
201-1	直接产生和分配的经济价值	2024 年可持续发展成绩 关键绩效表
201-2	气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	应对气候变化
201-3	义务性固定福利计划和其他退休计划	员工权益保障
201-4	政府给予的财政补贴	参考公司年度报告
GRI 204 采购实践		
3-3	实质性议题管理	负责任供应链
GRI 205 反腐败		
3-3	实质性议题管理	反商业贿赂与反贪污
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	反商业贿赂与反贪污
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	反商业贿赂与反贪污
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	反商业贿赂与反贪污
GRI 302 能源		
3-3	实质性议题管理	能源管理与可再生能源利用
302-1	组织内部的能源消耗量	能源管理与可再生能源利用
302-2	组织外部的能源消耗量	能源管理与可再生能源利用
302-3	能源强度	能源管理与可再生能源利用
302-4	减少能源消耗量	能源管理与可再生能源利用
302-5	降低产品和服务的能源需求	能源管理与可再生能源利用
GRI 303 水资源与污水		
3-3	实质性议题管理	水资源管理 污染物排放
303-1	组织与水（作为共有资源）的相互影响	水资源管理 污染物排放

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
303-2	管理与排水相关的影响	水资源管理 污染物排放
303-3	取水	水资源管理
303-4	排水	污染物排放
303-5	耗水	水资源管理
GRI 304 生物多样性		
3-3	实质性议题管理	生态系统和生物多样性保护
304-1	组织所拥有、租赁、在位于或邻近于保护区和保护区外生物多样性丰富区域管理的运营点	不适用
304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	生态系统和生物多样性保护
304-3	受保护或经修复的栖息地	不适用
304-4	受运营影响区域的栖息地中已被列入 IUCN 红色名录及国家保护名册的物种	不适用
GRI 305 排放		
3-3	实质性议题管理	应对气候变化 污染物排放
305-1	直接（范畴 1）温室气体排放	应对气候变化
305-2	能源间接（范畴 2）温室气体排放	应对气候变化
305-3	其他间接（范畴 3）温室气体排放	应对气候变化
305-4	温室气体排放强度	应对气候变化
305-5	温室气体减排量	应对气候变化
305-7	氮氧化物（NO _x ）、硫氧化物（SO _x ）和其他重大气体排放	污染物排放
GRI 306 废弃物		
3-3	实质性议题管理	废弃物管理
306-1	废弃物的产生及废弃物相关重大影响	废弃物管理
306-2	废弃物相关重大影响的管理	废弃物管理
306-3	产生的废弃物	废弃物管理

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
306-4	从处置中转移的废弃物	废弃物管理
306-5	进入处置的废弃物	废弃物管理
GRI 308 供应商环境评估		
3-3	实质性议题管理	负责任供应链
308-1	使用环境标准筛选的新供应商	负责任供应链
308-2	供应链对环境的负面影响以及采取的行动	负责任供应链
GRI 401 雇佣		
3-3	实质性议题管理	劳工权益保障
401-1	新进员工和员工流动率	劳工权益保障 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	劳工权益保障
GRI 403 职业健康与安全		
3-3	实质性议题管理	员工健康与安全
403-1	职业健康安全管理体系	员工健康与安全
403-2	危害识别、风险评估和事件调查	员工健康与安全
403-3	职业健康服务	员工健康与安全
403-4	职业健康安全事务：工作者的参与、协商和沟通	员工健康与安全
403-5	工作者职业健康安全培训	员工健康与安全
403-6	促进工作者健康	员工健康与安全
403-7	预防和减轻与商业关系直接相关的职业健康安全影响	员工健康与安全
403-8	职业健康安全管理体系适用的工作者	员工健康与安全
403-9	工伤	员工健康与安全

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
403-10	工作相关的健康问题	员工健康与安全
GRI 404 培训与教育		
3-3	实质性议题管理	员工培训与发展
404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	员工培训与发展
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	员工培训与发展
404-3	定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	员工培训与发展
GRI 405 多元化与平等机会		
3-3	实质性议题管理	多元、平等与包容
405-1	管治机构与员工的多元化	多元、平等与包容
GRI 406 反歧视		
3-3	实质性议题管理	多元、平等与包容
406-1	歧视事件及采取的纠正行动	多元、平等与包容
GRI 407 结社自由与集体谈判		
3-3	实质性议题管理	劳工权益保障
407-1	结社自由与集体谈判权利可能面临风险的运营点和供应商	不涉及具有结社自由与集体谈判权利可能面临风险的运营点和供应商
GRI 408 童工		
3-3	实质性议题管理	劳工权益保障
408-1	具有重大童工事件风险的运营点和供应商	不涉及具有重大童工事件风险的运营点和供应商
GRI 409 强迫或强制劳动		
3-3	实质性议题管理	劳工权益保障
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	不涉及具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
GRI 413 当地社区		
3-3	实质性议题管理	社会贡献
413-1	有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	社会贡献
413-2	对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点	不涉及对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点
GRI 414 供应商社会评估		
3-3	实质性议题管理	负责供应链
414-1	使用社会标准筛选的新供应商	负责供应链
414-2	供应链对社会的负面影响以及采取的行动	负责供应链
GRI 416 客户健康与安全		
3-3	实质性议题管理	产品安全与质量 客户服务
416-1	对产品和服务类别的健康与安全影响的评估	产品安全与质量 客户服务
416-2	涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	产品安全与质量 客户服务
GRI 417 营销与标识		
3-3	实质性议题管理	客户服务
417-1	对产品和服务信息与标识的要求	客户服务
417-2	涉及产品和服务信息与标识的违规事件	未发生任何涉及产品和服务信息与标识的违规事件
417-3	涉及市场营销的违规事件	未发生任何涉及市场营销的违规事件
GRI 418 客户隐私		
3-3	实质性议题管理	数据安全与隐私保护
418-1	与侵犯客户隐私和丢失客户资料有关的经证实的投诉	数据安全与隐私保护

深交所指标索引表

维度	序号	议题	对应条款	报告回应
环境	1	应对气候变化	第二十一条至第二十八条	协鑫碳链 2.0——行业首创，注入低碳发展新动能 应对气候变化
	2	污染物排放	第三十条	污染物排放
	3	废弃物处理	第三十一条	废弃物管理
	4	生态系统和生物多样性保护	第三十二条	生态系统和生物多样性保护
	5	环境合规管理	第三十三条	环境合规管理
	6	能源利用	第三十五条	能源管理与可再生能源利用
	7	水资源利用	第三十六条	水资源管理
	8	循环经济	第三十七条	循环经济
社会	9	乡村振兴	第三十九条	乡村振兴
	10	社会贡献	第四十条	社会贡献
	11	创新驱动	第四十二条	创新驱动
	12	科技伦理	第四十三条	创新驱动
	13	供应链安全	第四十五条	负责任供应链
	14	平等对待中小企业	第四十六条	负责任供应链
	15	产品和服务安全与质量	第四十七条	产品安全与质量 客户服务
	16	数据安全与客户隐私保护	第四十八条	数据安全与隐私保护
可持续发展 相关治理	17	员工	第五十条	劳工权益保障 多元、平等与包容 员工培训与发展 员工健康与安全
	18	尽职调查	第五十二条	可持续发展管治
	19	利益相关方沟通	第五十三条	利益相关方沟通
	20	反商业贿赂及反贪污	第五十五条	反商业贿赂与反贪污
	21	反不正当竞争	第五十六条	反不正当竞争

鉴证声明



独立审验声明

介绍

莱茵技术（上海）有限公司，是德国莱茵 TÜV 集团成员之一（简称“莱茵”或“我们”）受协鑫集成科技股份有限公司（简称“协鑫集成”或“公司”）的委托针对协鑫集成 2024 年可持续发展报告（简称“报告”）做独立第三方审验。报告披露协鑫集成在 2024 财年内（2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日）的可持续发展信息。

职责

协鑫集成的职责是不仅负责可持续发展报告的准备以及符合适用报告准则的可持续发展信息收集与提报，而且有义务落实和维护有效的信息和数据的内控以支持报告编撰流程。

TÜV 莱茵是一家世界性的服务供应商，在超过 65 个国家提供企业社会责任和可持续发展服务，并拥有在环境、企业社会责任、可持续发展和利益相关方参与等领域具有丰富的审核和验证经验与专业技术能力的资深专家。莱茵审验团队遵循 TÜV 莱茵全球商业道德合规政策和程序，涵盖诚信合规和利益冲突原则。因此，我们的审验服务遵循独立性和公正性原则，并不参与协鑫集成的报告编制和准备。莱茵的职责是依据审验协议以及约定的审验工作范畴执行独立审验工作，并对可持续发展报告做出独立和公正的判断。

审验标准

TÜV 莱茵依据 AccountAbility AA1000 审验标准 v3 (AA1000AS v3)，针对协鑫集成可持续发展报告披露的可持续发展信息按类型-1 和中度等级进行审验。

审验目的

审验旨在为协鑫集成管理层和关注公司可持续发展信息与绩效的利益相关方提供独立的审验观点，具体包括：评估报告内容是否遵循 AA1000AP (2018) 审验原则（包括包容性、实质性、回应性和影响力），以及对可持续发展信息披露进行验证。

审验准则

下列评估准则用于审验工作：

- 《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）》
- 全球可持续发展标准委员会《可持续发展报告标准》（GRI Standards，以下简称“GRI”）
- 《可持续发展目标（SDGs）企业行动指南》
- 遵循 AA1000 AP 审验原则，即，包容性、实质性、回应性和影响力

审验方法

我们的审验活动和程序包括：

- 询问管理层和负责可持续发展绩效信息收集和汇总的人员，以理解可持续发展绩效信息的管理流程、系统和控制。
- 基于抽样原则，审查和评估绩效信息的可用性、充分性以及与审验的相关性。

- 应用分析程序评估可用绩效数据的信息准确性。
- 收集和检查可用的绩效信息的支持性证据，以评估相关证据和可持续发展报告中与审验范围有关的信息提报支持和遵循 AA1000AP 审验原则的程度。
- 汇报审验观察项或建议给公司管理层以给予在审验过程完成之前修正错误的机会。

局限性

TÜV 莱茵依据审验协议规定的审验范围策划和执行审验工作，以获得所有信息证据和必要的解释，为按照 AA1000AS v3 中度审验的审验结论提供依据。

与审验有关的信息和绩效数据会局限于本报告的内容披露。我们的审验未涵盖财务年报及其财务数据，以及其他与可持续发展主题不相关的信息。

审验结论

基于执行上述审验程序、方法以及获得的证据，我们的结论是没有任何实例和信息与下述声明有所抵触：

- 协鑫集成 2024 年可持续发展报告及其内容遵循了 AA1000AP 审验原则，也符合 GRI 可持续发展标准的信息披露要求。
- 协鑫集成已实施相关流程用于收集和汇总在报告边界内与重要性议题有关的绩效信息和数据，同时，管理实践也表明该公司对议题进行双重重要性分析和评估。
- 报告披露的可持续发展相关信息和绩效经评估，并获得书面证据的支持，能真实地反映协鑫集成在可持续发展领域的管理实践。

针对任何第三方依据此份审验声明来对协鑫集成做出的评论和相关决定，TÜV 莱茵将不承担任何责任。

对 AA1000AP 审验原则的遵循程度

包容性：协鑫集成识别的关键利益相关方包括员工、客户、供应商、股东及投资者、以及政府及监管机构。证据表明，协鑫集成在其业务活动中与这些利益相关方的互动交流是常态化的。2024 年，公司还开展内外部利益相关方问卷调查，内容涵盖公司治理、循环经济、合规与风险管理、应对气候变化、负责任供应链等议题。调研分析结果为双重重要性议题评估提供参考依据。

实质性：证据表明，2024 年，协鑫集成已落实双重重要性评估流程。基于对标交易所新指引、可持续发展标准及框架、国际评级、同行基准、ESG 趋势与行业发展等分析，公司构建了可持续发展议题清单，并考虑利益相关方观点，从影响重要性和财务重要性两个维度去评估和排序这些议题的重要性，其中，包括公司管理层评估相关议题的财务重要性和外部专家意见。重要性议题矩阵图显示了当年度的关键议题（如产品安全与质量、应对气候变化、创新驱动、能源管理与可再生能源利用、负责任供应链等）。战略与可持续发展委员会审阅并确认了上述重要性议题评估结果。

回应性：协鑫集成与其关键利益相关方的沟通渠道是多元化的。证据表明，2024 年，公司与这些利益相关方群体的互动交流主要包括员工培训、客户服务与满意度调查、供应商评估与赋能、投资者互动平台、公开信息披露、投诉与举报、参与标准制定等。

报告披露了关键绩效指标（如能源消耗、温室气体排放（包括范围一、范围二、范围三排放）、水资源使用、污染物与废弃物管理、员工雇佣与多元化、职业健康与安全、供应链等）的相关数据，且这些绩效数据具有历史可比性。报告还披露了与重要性议题相关的承诺与目标，以积极回应利益相关方的重大关切。

影响性：证据表明，2024 年，协鑫集成重点关注和监督水资源管理、员工培训与发展、员工健康与安全、反商业贿赂及反贪污、负责任供应链、应对气候变化以及能源管理领域的风险。企业落实 ESG 风险管理（包括气候风险），并结合运营管理、合规管理流程，以及内部控制体系来评估和管控自身运营和



价值链上下游的相关重大风险，并落实整改闭环。公司制定生物多样性保护战略，并推动供应链冲突矿产管理。

报告披露了气候风险矩阵（包括风险类型、风险因素、潜在财务影响、应对措施等），以及公司设定了减排目标和温室气体减排路径图。证据表明，2024 年，协鑫集成采取相应措施（如能源提升、能源优化、采购可再生能源电力、光伏治沙项目）减少对公司运营的影响。我们建议协鑫集成持续开展其他可持续发展重要性议题的影响分析，并衡量和管理这些影响。

潘敏

企业可持续发展服务技术经理
莱茵技术（上海）有限公司
中国上海，2025 年 4 月 23 日





温室气体核查声明

本核查声明针对：

申请方
协鑫集成科技股份有限公司
注册地址：上海市奉贤区南桥镇江海经济园区

核查对象
协鑫集成科技股份有限公司
注册地址：上海市奉贤区南桥镇江海经济园区
组织边界：涉及多地址，具体的组织边界清单详见附录A

证书编号：
25GV20004R0L

核查报告编号：
LVG-SH-GHG-V-2025004

本声明与上海莱茵供应链管理有限公司出具的《温室气体核查报告》同时使用。

签发日期：
2025-04-17

上海莱茵供应链管理有限公司依据 ISO14064-3:2019 对协鑫集成科技股份有限公司的温室气体盘查清单进行核查，确认协鑫集成科技股份有限公司温室气体排放和清除的量化符合 ISO14064-1:2018 的相关要求。

协鑫集成科技股份有限公司在 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日报告期内的温室气体排放量为 477044.50 tCO₂e。排放量计算没有发现任何实质性偏差，达到了商定的合理保证等级。

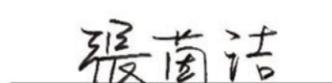
详细信息如下：

温室气体类别	温室气体排放量	单位
类别一：直接温室气体排放量	1295.60	tCO ₂ e
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	475748.90	tCO ₂ e
排放总量	477044.50	tCO ₂ e

不持续履行核查协议中的要求可能导致本声明失效，如需验证请访问：
<https://www.leveragelimited.com.cn>




授权签字人：



核查机构：上海莱茵供应链管理有限公司
第 1 页，共 2 页

中国上海市闵行区恒南路1328号派拉蒙中心2幢402-A、402-B、402-C

网址：<https://www.leveragelimited.com.cn>



核查方法

LVG的方法是基于风险，核查组对核查活动的策略分析输出、审核准则、GHG信息控制、活动水平数据的可靠性等方面进行了评估，对核查活动有关的潜在错误、遗漏和错误表达的来源和严重性进行评估。

理解所报告的温室气体排放信息相关的风险并加以控制，从而减轻风险。我们的检查包括评估与排放量有关的证据和组织温室气体排放量的披露。

附录A组织边界清单

组织边界清单

序号	组织名称	组织注册地址
1	合肥协鑫集成新能源科技有限公司	安徽省合肥市肥东县合肥循环经济示范园四顶山路与乳泉路交口东南角
2	阜宁协鑫集成科技有限公司	盐城市阜宁经济开发区香港路888号(A)
3	芜湖协鑫集成新能源科技有限公司	安徽省芜湖市湾沚区安徽新芜经济开发区鸠兹大道18号
4	协鑫节能光热技术(南通)有限公司	江苏省通州湾江海联动开发示范区扶海路372号
5	协鑫集成科技股份有限公司	中国江苏省苏州工业园区新庆路28号协鑫能源中心
6	协鑫储能科技(苏州)有限公司	苏州市工业园区福泾田路68号A幢9楼
7	协鑫绿能系统科技有限公司	苏州市工业园区福泾田路68号A幢9楼
8	苏州协鑫集成科技工业应用研究院有限公司	中国江苏省苏州工业园区新庆路28号协鑫能源中心
9	苏州协鑫国鑫财务咨询有限公司	中国江苏省苏州工业园区新庆路28号协鑫能源中心
10	GCL SOLAR JAPAN CO., LTD. 海外公司	Levell, Yusen Building, 2-3-2 Marunouchi Chiyoda-ku, Tokyo 100 0005, Japan
11	GCL System Integration Technology GmbH 海外公司	Leopoldstr. 8, 80802 Munich, Germany

核查机构:上海莱巍爵供应链管理有限公司
第2页, 共2页

意见反馈

尊敬的读者:

感谢您阅读《协鑫集成科技股份有限公司2024年度可持续发展报告》，为向您及其他利益相关方提供更专业、更有价值的企业可持续发展信息，请您协助我们完成反馈意见表中的相关问题，以帮助我们在今后进一步提升可持续发展管理。

下列问题，请您按1分至5分进行评分（1为最低分，5为最高分）

1. 您对本报告的总体评价

1 2 3 4 5

2. 您认为本报告能否反映协鑫集成科技股份有限公司对经济的重大影响?

1 2 3 4 5

3. 您认为本报告能否反映协鑫集成科技股份有限公司对环境的重大影响?

1 2 3 4 5

4. 您认为本报告能否反映协鑫集成科技股份有限公司对社会的重大影响?

1 2 3 4 5

5. 您认为本报告能否反映协鑫集成科技股份有限公司的公司治理情况?

1 2 3 4 5

6. 您对本报告中信息披露程度的整体评价:

1 2 3 4 5

7. 您对本报告中文字表述质量的整体评价:

1 2 3 4 5

8. 您对本报告设计风格的整体评价:

1 2 3 4 5

9. 本报告哪些议题最引起您的关注?

姓名: _____ 工作单位: _____

电话: _____ 职称: _____

10. 您对本报告是否有其他意见和建议?

电子邮件: _____ 传真号码: _____



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 : 0512-69832889

邮箱 : gclsizqb@gclsi.com

网址 : www.gclsi.com