GCL

MIX
Paper from responsible sources
FSC® C163881
FSC www.fsc.org

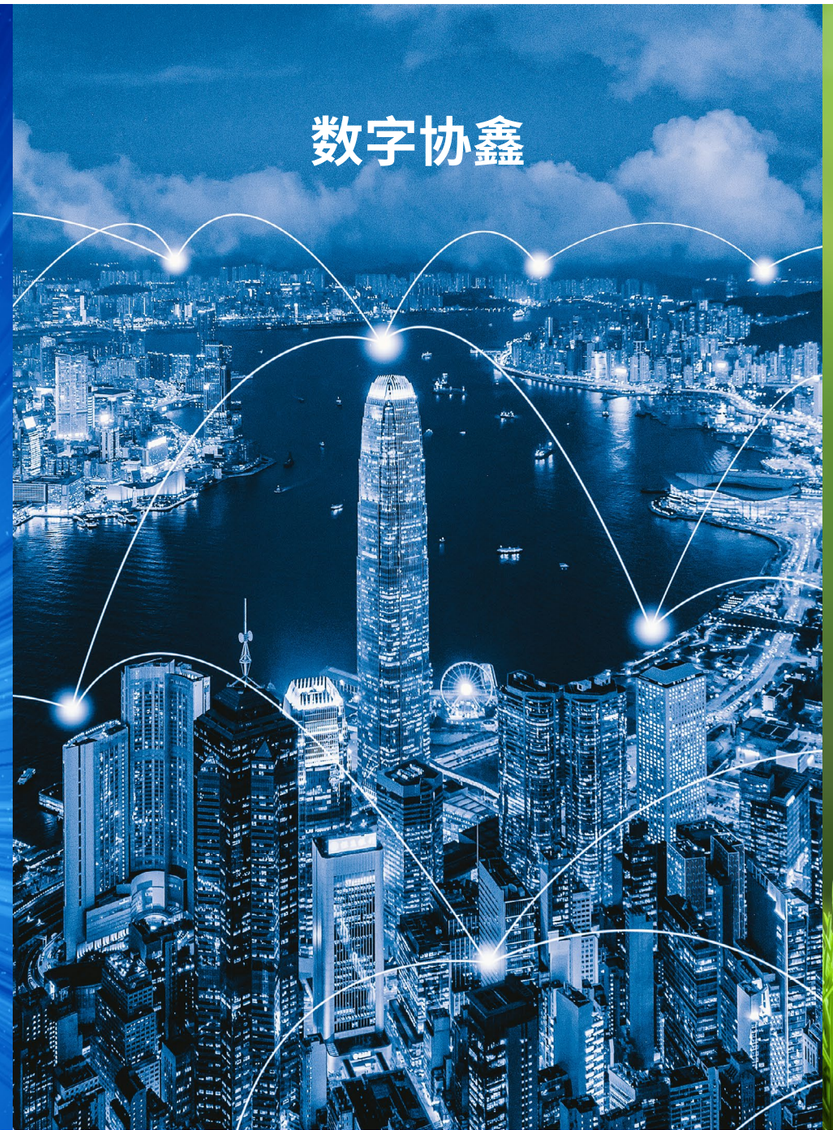
协鑫科技控股有限公司

2022年环境、社会及管治报告

GCL

GCL Technology Holdings Limited
协鑫科技控股有限公司
（于开曼群岛注册成立之有限公司）
（股份代号：3800）

2022年
环境、社会及管治报告



努力成为碳排放最低、成本最低、
产能最大和客户体验最佳的
硅基材料供应商

目录 Contents

06 董事长致辞
08 可持续发展目标及成就
10 推动全球低碳能源改革

01. 责任立企 合规运营

16 公司治理

02. 绿色运营 低碳未来

26 应对气候变化
31 绿色环境
35 资源管理

03. 科技赋能 品质优先

40 科技创新
42 产品质量
45 供应保障

04. 心手相牵 并肩前行

50 人力概况
53 人才培养
56 员工关怀
60 健康与安全

05. 社会责任 助力公益

66 公益慈善
68 志愿活动

附录

70 关于本报告
72 附录

董事长致辞

协鑫科技肩负着
“专注绿色发展，
持续改善人类生存环境”的使命

协鑫科技控股有限公司
主席
朱共山

过去这一年，全球脱碳热情高涨、中国“双碳”行动如火如荼，经历过至暗与高光的我们，在机遇面前，更加清醒、更知奋进、更懂珍惜。在气候变化的影响下，2022 年全球高温事件频发，电力需求激增，建立多元化的能源供应结构成为世界主要国家重要的战略议题。协鑫科技肩负着“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的使命，把握前所未有的发展机遇，徐州、乐山、包头三大颗粒硅基地三足鼎立、次第花开；呼和浩特、乌海基地紧随其后如雨后春笋。**2022 年协鑫科技多晶硅有效产能达 185,000 吨，硅片产能提升至 55GW，全年创造营业收入人民币 359.3 亿元，同比增长 113%，实现净利润人民币 160.3 亿元，再创新高。**

协鑫科技坚持生产绿色低碳产品，打造绿色产业新生态。我们以保护环境、促进生态文明发展为己任，致力于通过合规透明的环境管理制度与完善的环境管理体系，积极开展节能降碳工作，大力投入低碳产品，降低生产过程中和使用中产品的碳排放。作为中法两国认证的全球最低碳足迹硅料，颗粒硅帮助提升公司应对气候变化的能力，引领行业低碳发展，为保护我们赖以生存的环境贡献力量。

作为全球领先的高效光伏材料研发和智造商，协鑫科技坚持科技就是价值、市值和市场，科技就是质量、成本和品牌。我们致力于成为行业内技术最先进，成本最低，产能最大，碳排放最低，客户体验最佳的硅基材料供应商。在产品方面，**我们聚焦拥有低成本、高品质与低碳足迹等多重优势的 FBR 硅烷流化床法颗粒硅，不断加强技术投入，提升产品品质和智能化生产水平。**随着协鑫科技颗粒硅产能逐步释放，我们将助推光伏行业深度控碳减排，降低全球能源转型的成本。

协鑫科技视高度重视人才培养和发展，专注于保留优质人才，建立具有行业竞争力的人才团队。我们落实对员工基本权益的保障，满足员工对自我提升的需求，对员工的身心健康安全负责，并通过细致入微的关怀与福利活动，持续提高员工的幸福感与归属感。同时，协鑫科技致力于做负责任的企业公民，持续在乡村振兴、灾害援助、教育支持、生态保护、社区共筑等领域开展公益捐赠活动，并鼓励员工投身各项志愿服务，持续为社会带来积极影响。

合规运营是协鑫科技可持续发展的重点关注方向。我们建立了环境、社会及管治委员会（ESG 委员会），将 ESG 管理议题融入到业务决策与执行过程中，并不断完善风险管理机制，保障其有效开展。始终遵循商业道德的最高标准，将其根植于企业文化，深深融入到每一位员工的日常工作之中。

展望未来，作为经历了科技进步、产业升级、市场格局再塑的光伏企业，协鑫科技必将以改革创新激发产品活力，在企业运营中坚持清洁低碳，用数字化生产促进产业升级，以清洁低碳的产品推动能源革命，促进能源消耗向零碳排放转型，努力实现“把绿色能源带进生活”的梦想。

可持续发展目标及成就

为了更好地实现可持续发展蓝图、全面应对可持续发展挑战，我们基于联合国可持续发展目标识别出了与本集团密切相关的 13 个可持续发展目标，并致力于将可持续发展理念融入我们的日常运营中，积极采取了相应行动促进经济增长、社会包容和环境保护，为人类和地球建设一个具有包容性、可持续性和韧性的未来而努力。

可持续发展核心进展

经济

营业收入 35,930.5 百万元，同比增长 113%

归母净利润 16,030.3 百万元，同比增长 215%

硅料产量 104,723 公吨，同比增长 120%

环境

温室气体排放密度[1] 较 2021 年下降 45%

综合能源消耗密度较 2021 年下降 41%

总耗水密度较 2021 年下降 56%

社会

研发投入 16.86 亿元，同比增长 62%

员工培训总时长达 118,277.2 小时，同比增长 40%

公益慈善累计投入金额超 1,320.7 万元

管治

商业道德培训覆盖率 100%

ESG 高度重要性议题 14 项

董事会共举行会议 36 次

荣誉奖项

协鑫科技受到了多方认可，被福布斯评为全球上市公司 2000 强，被《财富》杂志评为中国企业 500 强。2022 年，协鑫科技被明晟指数（MSCI 指数）纳入中国指数成分股，并入选恒生综合指数及中国 100 指数成分股和恒生气候变化 1.5°C 目标指数成分股。

香港环境卓越大奖

2022 年《财富》中国 ESG 影响力榜单入选企业

联合国可持续发展目标香港成就奖 UNSDGAA HK

入选 2022 华尔街见闻 ESG 年度创新实验榜单

[1] 温室气体排放密度单位为吨二氧化碳当量 / 总营收（百万元），综合能源消耗密度单位为兆瓦时 / 总营收（百万元），总耗水密度单位为万吨 / 总营收（百万元）。

推动全球低碳能源改革

作为全球领先的高效光伏材料研发和智造商，协鑫科技自成立以来，始终肩负着“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的使命，掌握并引领高效光伏材料技术的发展方向。

2009

行业龙头

协鑫科技冷氢化工艺大幅降低硅料生产成本、实现硅料进口替代，一举成为行业龙头

2013

引领行业

协鑫科技旗下江苏中能成功产出颗粒硅，引领行业发展趋势

2019

技术驱动者

颗粒硅关键材料技术突破，实现颗粒硅生产稳定，进一步保持光伏行业技术驱动者地位

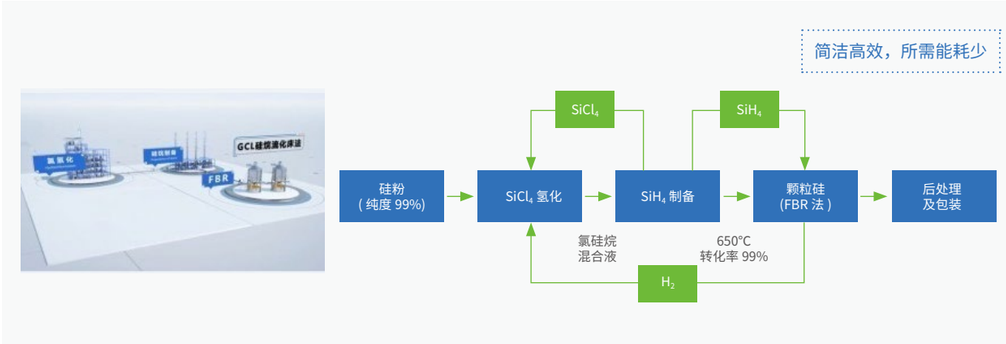
2021

绿色领行

颗粒硅正式具备可复制化量产基础，率先具备低碳产品生产能力，领航行业绿色发展

以创新科技引领可持续发展正是协鑫科技推动光伏产业向上发展的重要驱动力。秉持着深化绿色制造，进一步实现降本增效的理念，颗粒硅作为协鑫科技光伏硅料环节的新一代亮点产品应运而生。颗粒硅因其填充性更好、生产工艺更简化、人工物料成本更低、减碳价值更高等特点，在下游客户使用过程中发挥了明显优势。

不同于西门子法的繁杂工序与高强度能耗，硅烷流化床法简洁高效的“三步式”反应原理及工艺流程已将低耗基因植入颗粒硅产品，颗粒硅也将更为有效地降低生产端能源消耗，突破光伏产业链生产端能耗“痛点”环节与生产效率瓶颈，叠加其低碳属性引领行业加速迈入下一发展阶段。



硅烷流化床法生产颗粒硅

单位产能占地面积：
60 亩 / 万吨
相较于棒状硅下降 60%

工艺单次转化率达
99%

单位产能人工：
65 人 / 万吨
相较于棒状硅下降 60%

协鑫科技在颗粒硅生产过程中，坚持产量、质量双轨发展，围绕客户需求，优化工艺参数，提高颗粒硅产品质量。

金属杂质

公司已可以生产出对标国内电子级标准的产品，总金属含量可控制在 1ppbw 以内 (量产水平基本控制在 3ppbw 左右)

含碳量

可稳定将碳含量控制在 0.3ppma 以内

含粉率

通过新型除尘工艺，在无明显成本增加下，已经突破该问题 ; 含粉率由 8mg/g 下降至 1mg/g

跳氢

目前通过投料方式、热场控制、气流控制设备大型化、脱氢等工艺调整，氢跳问题已基本解决

颗粒硅有助将光伏全生命周期碳排放控制在较低水平。协鑫颗粒硅于 2021 年获得法国国家能源署颁发的碳足迹认证证书。每千克颗粒硅碳排放量在 37 千克 CO_2，刷新了瓦克此前创下的每功能单位 57.559 千克 CO_2 当量的全球记录。

单位产品电耗：13.8 度电 / 千克

相较于棒状硅下降 80%

生产端整体降耗减碳

～ 80%

2022 年，协鑫科技多晶硅产量[2] 用于光伏电站建设及运行预计可实现年碳减排量 7,929 万吨，若按组件 25 年生命周期计算，可累计碳减排近 20 亿吨。

1GW 颗粒硅晶硅组件相较于棒状硅可降碳

12.6 万吨

2022 年生产硅料用于光伏电站建设及运行预计可实现碳减排量

7,929 万吨 / 年

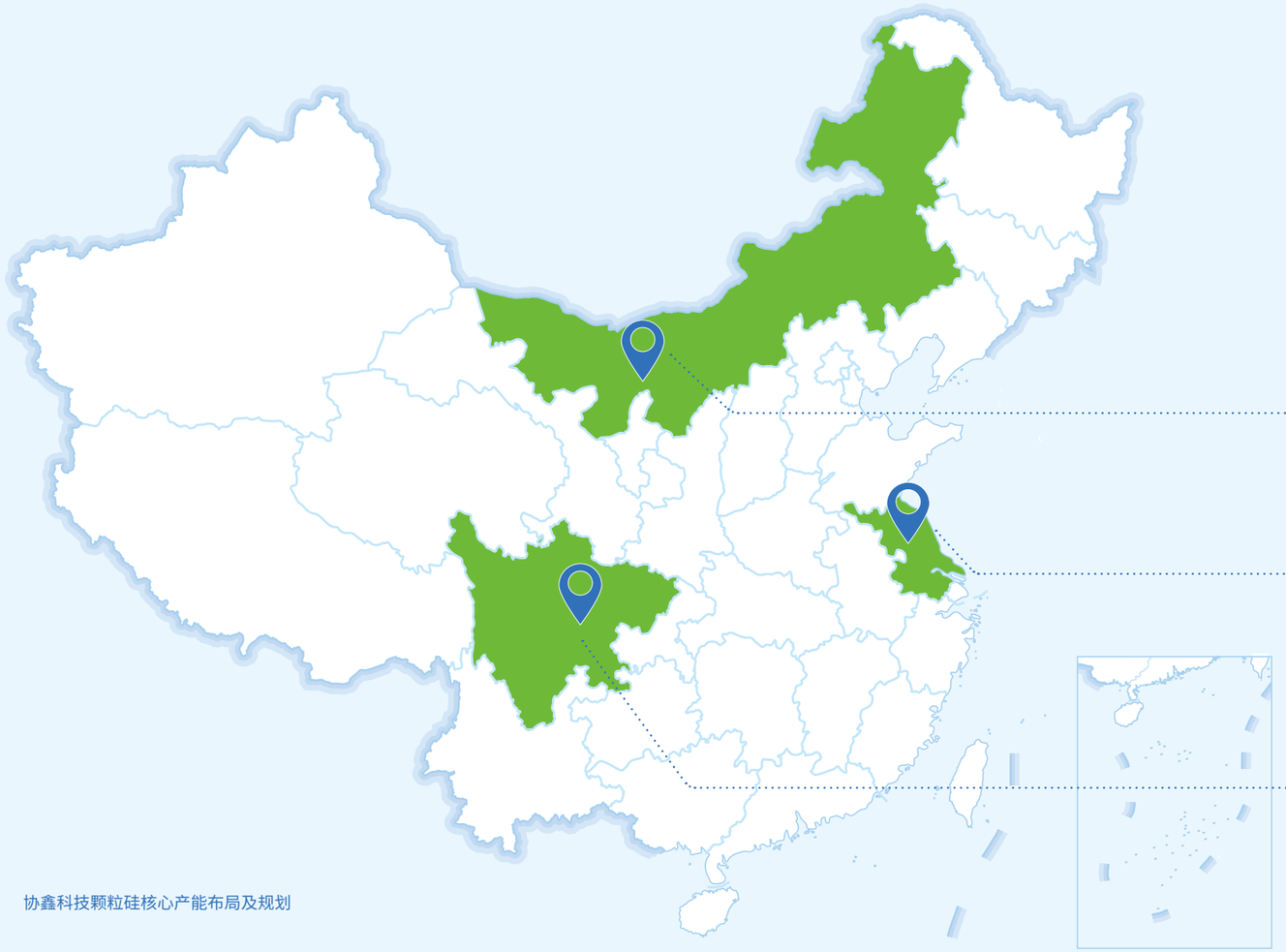
若按组件 25 年生命周期计算，可累计碳减排近

20 亿吨

基于颗粒硅显著的绿色低碳属性，使用颗粒状生产的大尺寸 PERC 组件已获法国碳足迹认证，碳足迹平均值为 400 至 450 千克二氧化碳 / 千瓦，较未使用颗粒硅的同型号组件产品碳排放平均值降低 28%，具有显著的低碳属性。

[2] 产量包含联营公司生产数据。

目前，协鑫科技的颗粒硅业务已正式进入可复制的模块化扩产、量产时代，川蒙加速复制，产能快速释放，目前已投产及已规划总产能达 70 万吨，随着生产规模的不断扩大，市场占有率也将稳步提升。



协鑫科技颗粒硅核心产能布局及规划

内蒙古

包头
30 万吨颗粒硅：已投产一期 10 万吨
15 万吨工业硅：已全部投产

呼和浩特
10 万吨颗粒硅： 正在建设

乌海
10 万吨颗粒硅：已规划
15 万吨工业硅：已规划

江苏省

徐州
10 万吨颗粒硅：已投产 6 万吨，现有棒状硅产能将置换为 4 万吨颗粒硅产能

四川省

乐山
10 万吨颗粒硅：已投产

组件碳足迹下降约

28%

未来，协鑫科技将一如既往地秉持绿色制造理念，持续推进 FBR 流化床法颗粒硅产能万吨级矩阵式建设，持续扩大颗粒硅市场占有率，以优秀产品引领行业发展，以科技创新推动全球低碳转型。

01 责任立企 合规运营

勤勉务实，励精笃行。

持续优化公司治理，诚信经营、高质量发展是协鑫科技一直以来稳步前行的关键所在。公司成立近二十年来，面对发展道路上的内外部挑战，我们恪守资本市场规则，审慎笃行，不断完善公司合规体系，坚持走可持续发展之路，以实现“成为受人尊重的全球化新能源和清洁能源企业”的愿景。

16 和平、正义与强大机构

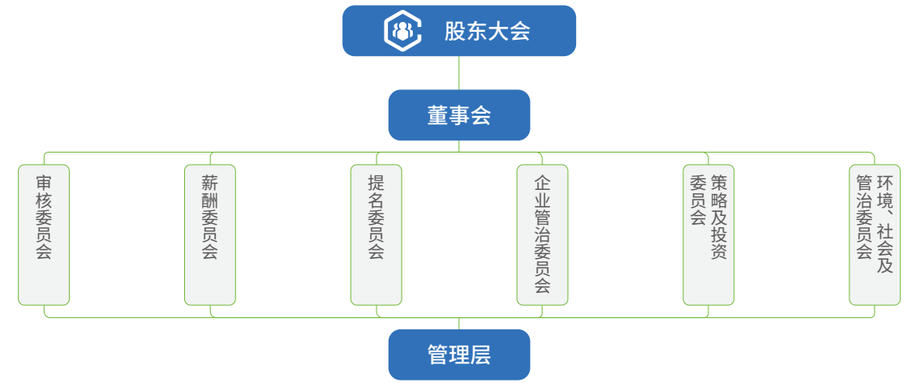
公司治理

协鑫科技坚信完善的管治机制是企业稳健发展的基石，良好的管治实践可以厘清权责分工，保障股东权益，并提升企业价值。我们严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国企业所得税法》等法律法规及监管规范文件，不断优化完善的管治架构和管理体系，持续提升公司治理水平与管治透明度，将 ESG 治理深度融入公司发展战略与落地实践。

协鑫科技企业管治长远目标

治理架构

协鑫科技依据现代企业制度架设公司治理结构，股东大会下设董事会和监事会。由董事会负责公司整体决策，审议和批准公司战略目标，并监督企业整体管治情况。我们遵循合规、独立、专业、多元的原则持续优化治理架构，董事会下设审核委员会、薪酬委员会、提名委员会、企业管治委员会、策略及投资委员会及环境、社会及管治委员会，各委员会权责明晰，有序开展监督及管理工作，保障公司的高质量稳健发展。



董事会多元化

为确保董事会成员多元化水平，提升本公司治理效率，董事会下设提名委员会，并修订《董事会成员多元化政策》[3] 以确保制度有效性及董事会成员多元化。在提名及委任董事会成员时，我们秉持着任人唯才、公平包容的宗旨，将多元化（包括但不限于性别、年龄、文化和种族等要素）纳入委任考量，并针对候选人的教育背景、行业经验、技能专长、专业知识和工作履历等因素进行综合权衡，确保其具备各委员会发挥职能所需的综合技能和经验，并可深度参与公司日常治理与关键决策。

姓名	财务专家	行业专家	风险管理专家	性别	年龄
朱共山（主席）	-	✓	-	男	65
朱战军（副主席兼联席首席执行官）	-	✓	-	男	53
兰天石（联席首席执行官）	-	✓	-	男	42
朱钰峰	-	✓	-	男	41
孙玮	✓	✓	-	女	51
杨文忠 *（首席财务官兼公司秘书）	✓	✓	✓	男	55
何钟泰 *	-	✓	✓	男	84
叶棣谦 *	✓	-	✓	男	52
沈文忠 *	-	✓	-	男	54

*ESG 委员会成员，其中沈文忠教授为 ESG 委员会主席。

[3]《董事会成员多元化政策》详见官网：www.gcltech.com/uploads/investor71/1675932214989440.pdf

ESG 治理

我们深信 ESG 是企业绿色低碳竞争力之源，对 ESG 的践行是支撑一个企业行稳致远的最佳方案。我们在积极发展核心业务、创造经济价值的同时，不断深化可持续发展理念，将可持续发展理念融入企业内部管理，努力实现企业发展、环境保护和社会效益三者之间的平衡。

为了提升公司 ESG 治理水平，确保 ESG 相关事务的稳定高效实施，报告期内，我们建立了环境、社会及管治委员会（ESG 委员会），直接管理 ESG 相关工作，形成董事会策略及投资委员会 -ESG 委员会 -ESG 工作小组三级 ESG 治理架构，进一步加大董事会及公司管理层对公司 ESG 工作的参与程度，不断提升自身在 ESG 领域的管理与建设能力。

协鑫科技 ESG 治理架构

董事会声明

董事会责任	董事会对协鑫科技的 ESG 管理方针、策略、目标制定和目标进度检讨以及 ESG 表现等肩负最终责任。ESG 委员会负责牵头制定并监察公司的 ESG 愿景、目标和策略发展及实施情况，识别及厘定公司重要的 ESG 风险，审阅公司的 ESG 相关披露以及协调和监督各项 ESG 相关工作的落实情况，并向董事会提出建议和定期汇报。
日常实施	报告期内，协鑫科技设立 ESG 工作小组，明确各事业部和相关职能层级的具体职责，联动各业务部门及主要附属公司负责人协助制定并落实 ESG 战略、目标及管理方针等相关工作，将 ESG 元素融入日常运营。
风险管理	协鑫科技 ESG 委员会负责识别、厘定、管理和监督公司重要的 ESG 风险，并向董事会提供风险分析和决策支持。
重大性分析	协鑫科技与内外部利益相关方保持紧密的沟通，识别和评估重大 ESG 风险议题，以制定 ESG 相关目标及战略。我们已讨论和批准所识别的重大 ESG 风险议题，将根据相关议题制定 ESG 战略、目标与管理方针，及时跟进国际 ESG 发展趋势以及同行表现，并定期回顾相关工作的进度。

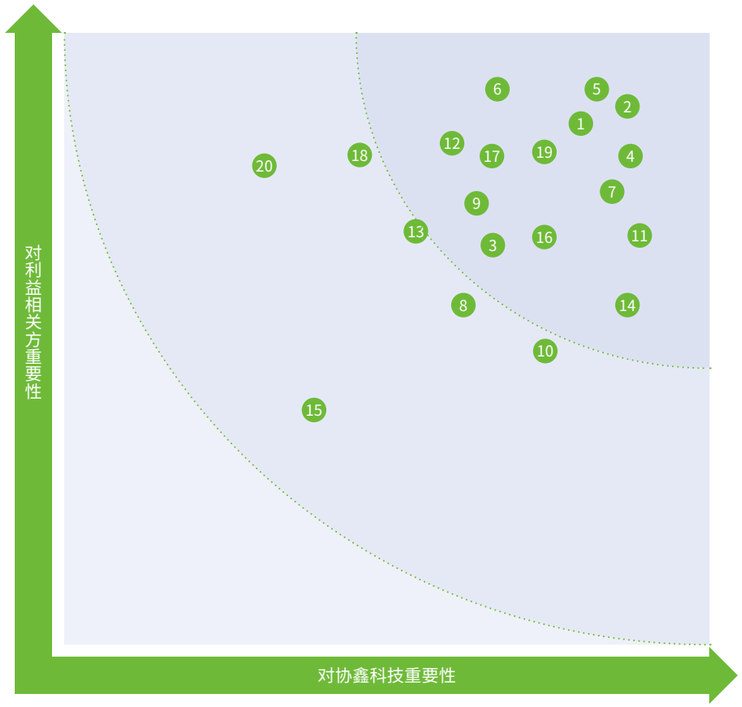
利益相关方沟通

随着碳达峰碳中和战略目标的深入推进，环境、社会责任的议题与企业治理紧紧捆绑在一起，我们致力于与利益相关方建立公开、透明、便捷、双向的沟通渠道，通过与各利益相关方针对共同关注的话题开展沟通和交流，关注利益相关方的意见和反馈，了解并回应相关方对 ESG 风险议题的观点、诉求和期望，使得我们可以更好地识别各类 ESG 风险和机遇，持续优化公司可持续发展管理。

利益相关方	关注议题	沟通方式	频率
政府 / 监管部门	· 业务表现 · 环境合规表现 · 员工职业健康与安全 · 社区贡献与公益慈善 · 企业管治与风险管理 · 商业道德与反腐败	· 现场调研 · 会谈 · 电话	· 不定期
股东 / 投资者	· 业务表现 · 企业管治与风险管理	· 股东大会 · 特别股东大会 · 投资者见面会 · 线上券商策略会 · 线上行业峰会 · 业绩发布会 · 新闻稿 / 公告 · 现场调研	· 股东大会每年举行一次，如有重大事件发生则举行特别股东大会； · 其他活动按实际情况不定期举行
客户	· 产品质量管理 · 技术研发与创新 · 客户服务	· 现场调研 · 会谈 · 客户答谢交流会	· 不定期
员工	· 员工权益保障 · 员工职业健康与安全 · 多元化与平等机会 · 职业发展与培训	· 例会 · 员工大会 · 员工绩效审核面谈 · 内部刊物	· 员工大会和员工绩效面谈每年举办 · 内部刊物定期出版
合作伙伴	· 技术研发与创新 · 供应链管理 · 产业协同创新 · 业务表现 · 产品质量管理	· 现场调研 · 会谈 · 供应商大会 · 行业展会	· 不定期
社区 / 非政府组织	· 环境合规表现 · 物料和水资源管理 · 能源管理与节能 · 废水、废气和废弃物排放 · 温室气体排放 · 社区贡献与公益慈善 · 业务对社区的影响	· 现场调研 · 会谈 · 新闻稿 / 公开报告	· 不定期
媒体	· 业务表现 · 产业协同创新 · 社区贡献与公益慈善	· 新闻稿 / 公告 · 会议 · 展览会 · 午餐会 · 答谢会 · 管理层专访邀约	· 不定期

ESG 重大性议题分析

报告期内，协鑫科技根据各类利益相关方的反馈，结合企业实际发展状况及未来发展重点，对标同行企业，分析并识别出与企业发展息息相关的重大性议题，进而绘制了 2022 年度 ESG 重大性议题矩阵，为企业未来发展提供了方向与指引。



管治议题	1. **业务表现** ✓ 2. **企业管治与风险管理** ✓ 3. **商业道德与反贪腐** ✓
环境议题	4. **清洁技术机遇** ✓ 5. **水资源管理** ✓ 6. **温室气体排放** ✓ 7. **气候变化风险管理** ✓ 8. 环境合规表现 9. **能源管理与节能** ✓ 10. 废水、废气及废弃物管理

产品与服务议题	11. **技术研发与创新** ✓ 12. **产业协同创新** ✓ 13. 产品质量管理 14. **供应链管理** ✓ 15. 客户服务
劳工议题	16. **人力资本发展** ✓ 17. **多元化与平等机会** ✓ 18. 员工权益保障
社区议题	19. **社区投资与公益慈善** ✓ 20. 业务对社区的影响

* 加粗议题为协鑫科技 2022 年 ESG 高度重要性议题

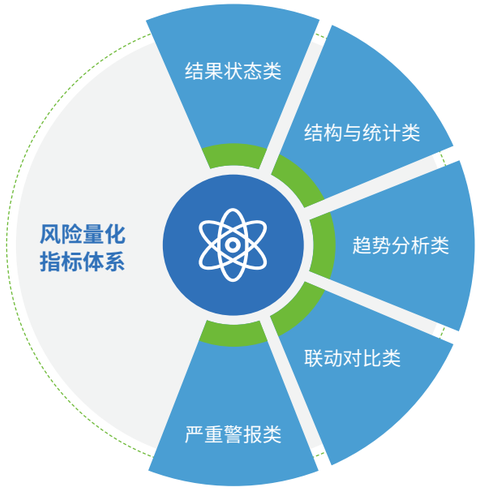
风险管理

协鑫科技致力于通过科学合理地制订全面风险管理体系，促进企业的可持续发展。在制度方面，我们已制定《内控管理的原则和体系》《内部审计工作制度及规范指引》《全面风险管理指引》等一系列内部制度，合理确定风险等级和风险应对策略，确保制度流程能够有效防范、识别和应对风险。报告期内，公司编制、更新了风险管理相关制度，从制度层面进一步保障协鑫科技内部控制与风险管理有效开展。

在管理方面，本公司建立了完善的风险管理和内部监控组织体系，并设置了风险管理和内控的三道防线，分阶段不断完善风险管理工作，定期总结和分析已制定的风险管理工作计划的合理性和可行性。

在执行层面，我们通过风险闭环化管理，及时监测并预防业务运营过程中的潜在风险，保障本集团稳健运行。2022 年，协鑫科技在常规风险管控工作的基础上持续拓宽风控业务领域，围绕上市合规、专项审计、工程审计、内控管理四大职能，将重点基建企业及事业部风控力量纳入管控范围，夯实基层风控力量。同时，我们进一步细化风险评估的步骤，实现风险的动态有效识别、分析及评价。报告期内，协鑫科技通过 18 项业务的内控自评形成 48 份审计报告，达成业务全覆盖。

2022 年，协鑫科技发布建立了风险量化指标体系，联动有关职能部门和业务单元配合数据的收集、提供以及对指标结果的原因分析与应对机制的建立，以实现对风险整改落地的及时跟踪，在风险管理过程中实现对风险的分类管理、专业管理和全员管理。此外，为进一步强化员工风向管理意识，公司共开展风控培训 33 次，累计参培人员超 1,530 人。培训主题涵盖授权与流程、内控体系、三重一大、工程管理、企业文化、合同管理、上市合规、技改研发等多个维度，为协鑫科技在各领域的业务合法合规性持续赋能。



商业道德

我们严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反垄断法》以及海外项目所属国有关法律法规，为了明确廉洁纪律，严禁腐败、舞弊、不正当利益输送等违规违纪行为，我们制定了《反腐败条例》等内部制度政策，坚持依法合规经营，自觉维护公平公正的市场秩序。

2022 年，我们将反舞弊作为重点工作，修订了《反舞弊 (包括反贪污) 与举报管理标准及股东通讯政策》，明确规定了反贪腐方面的投诉和举报细则、处理流程以及对举报人信息的保护。本集团反腐败政策适用于全体员工，并对供应商、客户和工程承包商等相关方与公司往来的经济业务进行全面监管，并开展针对所有运营地的年度反舞弊审查。

- 严查未经授权或者采取其他不法方式侵占、挪用企业资产，牟取不当利益
- 严查在财务会计报告和信息披露等方面存在的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏等
- 严查董事、监事、经理及其他高级管理人员滥用职权
- 严查相关机构或人员串通舞弊

2022 年协鑫科技反舞弊“四严查”工作内容

本集团倡导诚信正直的企业文化，对腐败持零容忍态度。报告期内，我们更新了举报渠道及反馈机制，针对不道德行为和非诚信行为，任何利益相关方可直接联系公司受理单位 (即审核委员会或任何由独立非执行董事占大多数的指定委员会，如企业管治委员会等)，提出其对任何可能关于公司及 / 或下属公司的不当事宜的关注，并建立反舞弊举报处理流程，确保所有舞弊行为能够及时有效、畅通无阻地得到相应处理。

举报渠道　电话举报：0512-68533870　电子邮件：xxpvjubao@gcl-power.com

保护举报人

我们承诺保护每一位举报人的隐私及安全，严禁歧视、骚扰、不正当对待举报人及为举报调查提供帮助的员工。针对违规泄露举报人员信息或对举报人员采取打击报复的人员，一经查实，将予以纪律处分、撤职直至解除劳动合同。通过举报人保护机制，我们鼓励全体员工、供应商、客户和工程承包商就不合规商业行为向本集团进行检举。

廉洁文化建设

本集团坚持深入推进廉政文化建设，全面落实各层级责任，将廉洁意识深入渗透企业文化。

廉洁文化建设内容

- 针对反舞弊政策和程序及有关措施进行有效沟通或培训， 确保全体员工（包括全职员工、 兼职员工，实习员工及劳务派遣工）接受有关法律法规、 职业道德规范的培训；帮助员工识别合法与违法、 诚信道德与非诚信道德的行为
- 鼓励员工在公司日常工作和交往中遵纪守法和从事遵守诚信道德的行为， 帮助员工正确处理工作中发生的利益冲突、 抵御不正当利益的诱惑
- 将企业倡导遵纪守法和遵守诚信道德的信息以适当形式告知与企业直接或间接发生关系的社会各方

截至报告期末，报告范围内所有运营点均开展商业道德培训，覆盖全部员工及实习生，培训覆盖率达 100%。

培训覆盖率达

100%

02 绿色运营 低碳未来

零碳先锋，绿色梦想。

作为行业领先的高效光伏材料研发和智造商，协鑫科技始终铭记“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的使命，以全球视野下的绿色方案和行动，推动绿色光伏材料领域的发展。

7 经济适用的清洁能源

13 气候行动

应对气候变化

气候变化是当今人类面临的重大全球性挑战，协鑫科技响应国家双碳目标，积极开展气候变化风险与机遇识别工作，设置专项应对举措，将低碳发展纳入战略规划，全面提升公司应对气候变化的能力。

风险与机遇

由于气候变化问题日益突出，可以预见利益相关方会对我们提出更高的低碳要求，我们把可持续发展高要求作为企业发展的契机和动力，积极开展气候变化风险与机遇识别，在实现绿色发展的道路上进一步发挥颗粒硅的低碳优势。为强化对气候变化事宜的管理，ESG 委员会负责分析、识别和监管协鑫科技的气候变化风险及机遇。

气候变化风险识别

协鑫科技积极参照气候相关财务信息披露工作组（TCFD）信息披露框架开展应对气候变化工作，充分考虑国家气候行动与能源转型趋势对本行业的影响，识别与分析自身气候风险与机遇，形成气候风险清单并根据重要性量化排序，以此为基础制定针对性应对措施，以提升公司对气候变化的适应与韧性。

气候变化风险类型			描述	应对措施
转型风险	声誉风险	产业污名化	随着气候变化及环境保护意识越发受到消费者的关注，对光伏产品再生产过程可能存在相应的反对声音，这可能导致产业的污名化进而影响企业的经营数据。然而随着国家政策的严格落实以及企业在减碳方面所获得的成果，产业污名化风险对协鑫科技的影响将降低。	1. 协鑫科技在采购活动中推广绿色低碳理念，充分考虑环境保护、资源节约、安全健康、循环低碳和回收促进，优先采购环保原材料、产品与服务。 2. 协鑫科技将绿色理念贯穿全生产制造流程。其中苏州光伏通过了江苏省级绿色工厂认证；包头工厂回收蒸汽优化能耗；乐山协鑫获得了四川电力交易中心出具的《清洁能源消纳凭证》。 3. 协鑫科技突破性地采用硅烷流化床法（FBR）生产颗粒硅，相比改良西门子法有效降低硅料端电耗近 80%，有效解决光伏原材料生产耗能高的“痛点”，是目前全球市场碳足迹值最低的硅基原材料。
		利益相关方关注日益增加	利益相关方越来越关注企业的 ESG 表现，行业通常需要面对利益相关者推动气候变化信息披露的大部分积极行动，包括与气候风险有关的诉讼以及股东决议等。	协鑫科技建立了环境、社会及管治委员会（ESG 委员会），进一步加大董事会及公司管理层对公司 ESG 工作的参与程度，不断提升自身在 ESG 领域的管理与建设能力。该机制有效保障了集团政策有序落实、目标合理设定、风险监控到位、绩效跟踪畅通。
实体风险	慢性风险	降雨量变化	强降雨可能导致土地淹没、交通受阻、厂房淹没、因原材料无法供给而停产、销售端停业而导致货品堆积，进而影响企业的运营成本和资产。	协鑫科技对降雨量变化风险影响较大的营运地加强定期风险监测和分析，采取措施保护营运地和终端产品，减少强降雨对生产、物流、销售环节的影响。
	急性风险	洪水	洪水会导致土地淹没、交通受阻、厂房淹没或因原材料无法供给而停产、销售端停业而导致货品堆积，进而影响企业的运营成本和资产。	协鑫科技对洪水风险影响较大的营运地加强定期风险检测和分析，保障全产业链下的原料、产品的运输和交付，维护营运稳定。

气候变化风险类型			描述	应对措施
实体风险	急性风险	台风	热带气旋会导致交通受阻、厂房破坏或因原材料无法供给而停产、销售端停业而导致货品堆积，进而影响企业的运营成本和资产。	协鑫科技对台风风险影响较大的营运地加强定期风险检测和分析，保障生产、仓储和物流的安全，并采取预防措施应对台风极端天气造成的原材料成本上升等风险。
		极热	极热风险导致原材料价格提升、生产制造工艺要求更高、员工生产力下降以及维护光伏组件成本上升，进而影响企业的运营成本和资产。	协鑫科技对极热风险影响较大的营运地加强定期风险检测和分析，保障极热条件下的营运和产品安全，并采取措施缓解高温条件对员工作业安全与健康的影响。

我们基于业务洞察和形势研判，识别出如下气候变化相关发展机遇，并积极探索在协鑫科技业务中的实践可行性，争做应对气候变化的行动者。

资源使用效率

- 推进节水、纯水回收、水资源循环使用的技术性改造项目，优化废水处理设施，提高水资源使用效率
- 提高生产设备效率，减少消耗，降低企业运营成本

能源来源

- 在生产作业中使用清洁能源，进一步拓展光伏发电项目
- 全面评估能源使用现状后，尝试在现有能源结构中引入新能源，如采购绿电

产品和服务

- 持续战略聚焦低成本、低碳排放 FBR 颗粒硅技术，推动全球光伏行业降低度电成本
- 打造供应链绿色可持续发展，与客户的战略和需求保持一致，提升行业竞争力

气候变化相关机遇

基于识别出的产品和服务机遇，本集团持续战略聚焦低成本、低碳排放 FBR 颗粒硅技术，围绕能源技术创新和低碳减排目标为核心面向产业链进行拓展，助力产业、行业以及社会最终实现低碳、环保、绿色的可持续发展愿景。

我们的硅料业务及硅片业务温室气体排放情况如下：

指标	硅片		硅料	
	单位	2022 年	单位	2022 年
范围一温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	6,103	吨二氧化碳当量	2,256,765
范围二温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	252,194	吨二氧化碳当量	1,990,899
温室气体排放总量（范围一 + 范围二）	吨二氧化碳当量	258,297	吨二氧化碳当量	4,247,664
温室气体排放密度	吨二氧化碳当量 / 兆瓦硅片	5.54	吨二氧化碳当量 / 吨硅料	40.56

温室气体排放情况

能源管理

协鑫科技的能源管理举措与专注绿色发展的企业使命一脉相承。我们将节能减排的理念贯彻到企业生产经营的各个方面，致力于提高能源使用效率，运用低碳技术，推进能源节约，倡导低碳生产。

我们一方面不断发展清洁能源，坚持科技创新，投资和建设清洁能源发电项目，推动能源转型；另一方面积极开展节能增效项目，通过余热回收、能源转化等形式节能减排。报告期内，我们在多个运营地开展了能源优化项目，并获得了相关绿色低碳认证。

能耗目标：

加强绿色运营、绿色办公的宣导和资源综合利用，实现能耗强度负增长

温室气体目标：

积极响应国家“双碳”目标，实现碳排放强度负增长

节能增效项目

2022 年 5 月徐州光伏开展空压机冷却水余热回收利用项目，将空压机的循环冷却方式改为直接冷却排放方式，利用空压机冷却水余热供车间脱胶使用，可减少一台 75 千瓦的循环泵。

2022 年协鑫科技推进与头部企业的强强合作，在合作过程中考虑能源管理优化举措，我们在内蒙古自治区乌海市乌达区投资建设硅粉项目，并将排放的高温烟气部分热量转换为电力资源，减少发电煤炭使用量，减少运营地能源使用压力，实现战略共赢。

协鑫科技获得香港绿色机构认证卓越级别节能证书，我们的子公司也已获得多项绿色低碳认证，其中苏州光伏通过了江苏省级绿色工厂认证，乐山协鑫不仅生产绿色光伏产品的原料，而且在生产过程中使用 100% 清洁能源，获得了四川电力交易中心出具的《清洁能源消纳凭证》[4]，提升了协鑫科技在行业内的绿色生产影响力。

乐山协鑫《清洁能源消纳凭证》

我们的硅料业务及硅片业务能源消耗情况如下：

指标	硅片		硅料	
	单位	2022 年	单位	2022 年
煤	吨	-	吨	1,033,122
汽油	吨	8	吨	26
柴油	吨	35	吨	230
天然气	万立方米	276	万立方米	5,358
外购电力	兆瓦时	434,287	兆瓦时	2,704,543
蒸汽	吨	15,257	吨	1,513,873
直接能源消耗	兆瓦时	25,217	兆瓦时	6,487,110
间接能源消耗	兆瓦时	450,251	兆瓦时	4,288,629
综合能源消耗总量	兆瓦时	475,469	兆瓦时	10,775,738
综合能源消耗密度	兆瓦时 / 兆瓦硅片	10.19	兆瓦时 / 吨硅料	102.90

能源消耗情况

[4] 清洁能源消纳凭证载明数据以电力市场化交易合同数据、结算数据为依据，可对工商业用电企业使用包含水电、风电、太阳能发电、生物质发电、燃气发电在内的清洁能源电力进行溯源，精确反映企业使用清洁能源电力规模和来源，对企业减少外贸出口碳关税、完成碳配额指标、提升国际和国内市场竞争力具有权威认证的重要作用。

绿色环境

协鑫科技严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规，通过制定《环境保护管理办法》《EHS 事故管理规定》《应急管理规定》等环境政策，持续改进生产运营各环节的环境影响，对生产和运营过程中产生的废水、废气和固体废弃物进行严格的管理，实现环境友好型发展。

董事会对环境管理战略和表现负责，ESG 委员会负责监督指导公司日常生产运营中所涉及环境方面的具体工作，ESG 工作小组负责落实管理层对于环境管理的战略部署。报告期内，协鑫科技未发生环境污染事件和环保处罚事件，旗下共有 9 家子公司通过 ISO 14001 环境管理体系认证，环境体系认证覆盖率达到 69%[5]。

我们也在员工日常培训中体系中纳入环保相关知识和技能培训，涵盖危废规范化管理、应急管理、清洁生产、碳排放审核、环保制度流程、最新环保法规解读等，为不同级别员工定制培训计划，并通过各种形式进行考核，巩固培训效果。

废水管理

协鑫科技遵守《中华人民共和国水污染防治法》等有关法律法规要求，根据协鑫科技内部实际情况制定废水处理相关规定，通过全面的废水监测系统和确保排放合规，并通过设备升级改造和废水资源化处理等方式提高水循环利用率。

[5] 以获得环境体系认证的子公司数量计。

苏州光伏清洗废水资源化处置

苏州光伏对清洗硅片后废水进行独立收集并处置，将废水中的硅粉进行压滤分离。经过改造后，废水中的硅粉含量减少，微砂系统运行压力降低，废水处理效果和出水水质趋于稳定。据统计，开展清洗废水单独处置后，苏州光伏每年增加硅泥产量 365 吨，减少废水站污泥产量约 365 吨。废水处理后的硅泥废渣将会进行资源化处置及利用，减轻对废水系统的冲击，并提升废水系统运转效率。

苏州光伏每年增加硅泥产量

365 吨

每年减少废水站污泥产量约

365 吨

我们的硅料业务及硅片业务废水排放情况如下：

指标	单位	2022 年	
		硅片	硅料
废水排放量	吨	5,519,676	1,867,857

废水排放情况

废气管理

我们遵守《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，内部制定了废弃管理相关规定性文件，严格管理废气排放。协鑫科技排放的废气主要来自生产过程中的氮氧化物、硫氧化物、二氧化硫及粉尘，我们通过开展除尘改造和安装 VOCs（挥发性有机化合物，Volatile Organic Compounds）设备，推进对废气的治理。

苏州光伏废水站废气系统改造

随着苏州光伏产能增加，废水处理过程中产生废气大幅增加。苏州光伏对废水站废气产生及成分进行深入检测分析，根据不同的废气成分采用针对性的处理工艺，通过试验验证、实际案例考察等方法最终确定废气提标改造方案。项目总投资人民币 448 万元，于 2022 年 10 月正式建设完成并调试投用，废气系统处理能力从现有 20,000 立方米 / 小时提升至 50,000 立方米 / 小时。

我们的硅料业务及硅片业务废气排放情况如下：

指标	单位	2022 年	
		硅片	硅料
氮氧化物	吨	11.05	10.63
硫氧化物	吨	0.31	0.28
粉尘	吨	13.55	2.70

废气排放情况

废弃物管理

我们严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，依据内部制定的相关政策有序处理废弃物。针对危险废弃物，我们委托第三方具有资质废弃物处理机构进行废弃物的收集、运送和回收，且经由受过专门培训的人员进行废料贮存、清运及处理；针对无害废弃物我们按照要求进行填埋处置，确保废弃物处置 100% 合规。

废弃物目标：优化废弃物管理水平，提升废弃物再利用能力，确保废弃物处置 **100%** 合规

我们的硅料业务及硅片业务废弃物排放情况如下：

指标	硅片		硅料	
	单位	2022 年	单位	2022 年
危险废弃物	吨	787	吨	284
危险废弃物排放密度	吨废弃物 / 兆瓦硅片	0.017	吨废弃物 / 吨硅料	0.003
无害废弃物	吨	26,485	吨	55,086
无害废弃物排放密度	吨废弃物 / 兆瓦硅片	0.57	吨废弃物 / 吨硅料	0.53

废弃物排放情况

资源管理

协鑫科技在生产过程中优化制造工艺，并开展多项设备升级项目，以提升资源利用效率。报告期内我们持续优化水资源管理和物料管理、推进绿色办公，实现资源的优化配置和企业的可持续生产。

水资源管理

协鑫科技将水资源的使用及管理纳入高度重要性议题，我们的水资源优化管理覆盖全部子公司，在多个子公司增加节水投入，推进水资源精细化管理，取得了较好的节水效益。我们遵守《中华人民共和国水法》等法律法规，结合公司自身运营情况制定相关管理政策，提升水资源管理水平。

水资源目标：2023 年硅料生产的水耗单耗较 2022 年下降 **19%**

我们已经建立了董事会对水资源管理战略和表现负责的管治架构，协鑫科技首席执行官对水管理战略和表现负责，由 ESG 委员会依据协鑫科技业务发展情况制定水资源战略及管理方针，并由 ESG 工作小组落实至各部门，持续追踪水资源相关绩效表现，在求取水源方面暂未面临任何问题。

我们在生产运营过程中定期对供水和用水设备进行优化改造，开展多项涉及节水、纯水回收、水资源循环使用的技术性改造项目，通过设备定期检修等工作杜绝跑、冒、滴、漏等情况的发生，同时我们通过电炉等设备循环使用生产用水，利用中水代替市政用水，并采用空冷方式等降温技术降低循环水蒸发量，降低淡水资源消耗，以负责任的方式促进水资源的可持续利用。

中能硅业水循环装置与水资源回收利用

协鑫科技高度重视可代替水源使用和水资源回收利用。我们的子公司中能硅业在各循环水装置中均使用中水代替运河水作为循环水补水，2022 年度使用中水约 985 万吨。同时中能硅业对循环水装置排污水进行回收利用，供下游装置作为生产用水，2022 年度回收利用约 85 万吨。

徐州光伏污水与浓水回收利用

冷却塔排污水回收利用：徐州光伏新建颗粒硅技术应用与示范项目单晶厂房，冷却塔日均补换水量 1,800 吨 / 天，2022 年 1 月实施改造，使其排污水回用至配套车间供截断、开方、磨倒设备使用。项目实施后回收水量 1,200 吨 / 天，回收率 66.7%。

纯水站浓水回收利用：2022 年 1 月徐州光伏对纯水站浓水回收利用实施改造，将反渗透系统产生的浓水回用至机加车间和切片车间脱胶工段使用。项目实施后日产 1,500 吨反渗透浓水 100% 回收利用。

我们的硅料业务及硅片业务水资源消耗情况如下：

指标	单位	2022 年	
		硅片	硅料
总耗水量	万吨	1,015	160
总耗水密度	万吨 / 吨硅料（兆瓦硅片）	0.022	0.002
用水量中替代水源（如灰水、雨水、污水）使用百分比	%	6	25
用水量中循环水使用百分比	%	50.23%[6]	34.76[7]

水资源消耗情况

物料管理

协鑫科技支持并贯切执行物料循环再利用策略，积极联合供应链上下游，对包装材料的使用进行及时跟踪、回收，同时优化包装材料和包装方式，减少物料带来的环境影响。

江苏中能物料回收举措

2022 年江苏中能对于废旧物资开展二次处理，优先进行内部再利用，其余的采取废旧物资处置公开招标，通过 EPS 电子采购系统销售，便于废旧物资的回收与再利用。

在供应商供应物料包装环节，江苏中能在保证安全的前提下，要求供应商优先选用可回收、易降解的包装方式，便于后期进行物料回收再利用。

[6] 数据包含江苏中能。

[7] 数据包含江苏中能。

我们在硅料业务及硅片业务的物料使用情况如下：

指标	单位	2022 年	
		硅片	硅料
包装材料使用	吨	6,102	6,522
包材使用密度	吨 / 吨硅料（兆瓦硅片）	0.13	0.06

物料使用情况

绿色办公

协鑫科技积极推行无纸化办公等绿色可持续办公倡议，倡导全体员工积极践行低碳生活新方式，提高员工节能环保意识，将绿色可持续的低碳办公理念融入日常工作和企业文化。

我们通过绿色环保活动培养员工环保理念，呼吁员工时刻铭记“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的使命，长期关注绿色发展的时代主题。报告期内我们积极开展植树节、生态治理、垃圾清理等环保活动，为建设美好生态环境而不懈努力。

" 春生万物 ' 鑫 '，低碳大比拼 " 互联网植树节

2022 年 3 月 12 日植树节前夕，协鑫科技开展了“春生万物‘鑫’，低碳大比拼”互联网植树节。活动通过蚂蚁森林平台，策划了三种方式的低碳大比拼，活动旨在引导协鑫科技人通过绿色出行、循环利用、减纸减塑、高效节能等行为，体验低碳生活，关注生物多样性，践行“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”的协鑫使命。共有 615 人次参与活动，222 名参加低碳能量比拼的选手个人碳足迹累计减排量 834,562.65kg，182 名参与“云植树”的选手累计种树 2,570 棵。

03 科技赋能 品质优先

创新求进，实干争先。

协鑫科技积极响应“碳达峰、碳中和”的国家战略，始终注重能源科技创新和节能减排，带动产业升级。

8 体面工作和经济增长

9 产业、创新和基础设施

12 负责任消费和生产

17 促进目标实现的伙伴关系

科技创新

在全球低碳经济、低碳绿色壁垒趋势以及中国“双碳”战略下，协鑫科技大力推动产业转型升级。集团坚持“科技引领”战略，深耕科技创新，孵化优质产品，通过产品低碳价值，为行业及光伏产业链绿色高质量发展贡献力量。

研创驱动

协鑫科技坚持“科技优先，创新驱动”的发展战略，不断完善自身研发管理体系，建立健全研发管理政策，为成为全球领先的硅基材料供应商不懈努力。本集团下设有徐州研发中心、美国研发中心、苏州研发中心三个独立研发中心，拥有由世界优秀的光伏专家和学者构成的领先科研团队，形成了以中外专家为科技带头人、具有深厚海外研究背景的青年学者为骨干力量、著名高校毕业的博士、硕士为后备力量的三级技术人才梯队。

研发投入
16.86 亿元

同比增长
62 %

占全年营业收入
4.6 %

研发成果

2022 年，协鑫科技组织实施并开展科技研发与技术改造项目达 180 余项，我们围绕产品品质提升、降低物料 / 能源介质消耗等方面组织开展一系列重点研发项目，进展可观，成绩斐然。

在 2022 年，组织实施并开展科技研发与技术改造项目达

180 余项

徐州光伏、苏州光伏顺利通过江苏省工程技术中心考核评估，其中徐州光伏评估结果“优秀”

江苏中能、徐州光伏成功入选省科技厅新一轮创新型领军企业培育行动库

江苏中能《硅烷流化床颗粒硅规模化低碳生产技术》荣获中国有色金属工业科学技术奖一等奖

阜宁光伏、高科纳米荣获江苏省专精特新小巨人称号

句容光伏顺利通过国家高新技术企业认证（2022 年第三批）

协鑫科技创新类奖项

知识产权

保护知识产权成果是持续创新的重要保障。本集团严格遵守运营地相关法律法规，通过流程清晰、全面实用、规范高效的知识产权管理体系及机制，切实规范自身商业行为，全面保护自身合法权益，尊重行业同侪创新成果。报告期内，协鑫科技根据业务的实际发展和业务成长的需求情况，更新了《专利管理办法》与《商业秘密管理办法》，制定了《专利与技术秘密保护选择指引》《协鑫科技专利撰写质量评价表》，持续推进协鑫科技强化具有国际标准且与自身研创环境相适应的知识产权管理、保护、运营能力。

在知识产权布局与防御方面，协鑫科技从风险管理角度着手，积极开展了中能硅业专利现状分析以及协鑫科技竞对情报分析，并组建知识产权维护团队，持续有力地维护公司知识产权权益。与此同时，我们定期开展以知识产权管理制度和知识为题的培训，提升员工的知识产权管理意识和水平。

公司申报发明、实用新型专利涉及流化床颗粒硅、改良西门子多晶硅生产方法、高效多晶、铸锭单晶、连续直拉单晶（CCz）、硅片切割工艺等各个技术领域，核心发明专利的授权为自主知识产权保护提供了有力保障。

新增专利申请
139 件

其中发明专利
41 件

获得专利授权
108 件

其中发明专利
3 件

产品质量

质量为先是协鑫科技在企业运营中遵循的核心原则之一，也是决定企业正向发展的影响因素。我们通过技术应用和管理提升，持续提升自身的质量管控能力，为客户带来满足需求的优质产品。同时，我们秉持“客户第一”的理念，为客户打造良好的服务体验。

坚守品质

协鑫科技严格遵守《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》等适用的质量安全相关法律法规和行业标准，制定并执行了一系列内部质量管理制度，基于系统化、层级式的质量管理流程，持续完善质量管理体系，提升质量管理水平。

本集团下属 9 家子公司通过 ISO 9001 质量管理体系认证，并定期接受第三方审查。同时我们建立了严格的产品召回机制，报告期内，协鑫科技已售或已运送产品中未发生因安全与健康理由而须回收的事件。

竭诚服务

协鑫科技立足于成为客户体验最佳的硅基材料供应商，坚持为客户提供高品质服务，鼓励负责任及可持续的消费。我们将始终聚焦客户需求，直面全球竞争，以市场成果和客户满意度不断检阅和提升自身责任品牌价值。

责任营销

协鑫科技在生产经营的全过程中，致力于促进良好的社会道德规范和社会风尚。我们严格遵守《中华人民共和国广告法》等相关法律法规，制定并执行了《责任营销与消费者保护政策》等一系列内部指导规定，建立推广内容投放审核流程，在市场营销过程中严格把关素材的合规性，并定期组织合规营销相关培训，杜绝虚假宣传、误导消费者的行为。

我们竭诚帮助客户评估产品和服务，鼓励消费者做出明智的购买决策，以透明的方式分享包括价格在内的产品信息，不遗漏任何关键信息，不进行任何不清晰或模糊描述。我们根据客户的使用习惯与生产技术，推荐合理料性配比，提供后续产品使用技术支持，帮助降低客户生产成本，提高生产效率。我们向下游消费者详细介绍产品性能、使用方法及产品使用过程中可能存在的风险等相关信息，为消费者提供产品试样机会。

同时，为了充分发挥企业在可持续消费中的作用，通过有效的教育使消费者和大众了解他们对产品和服务的选择对其福祉和环境的影响，协鑫科技通过短视频等形式对颗粒硅及新能源应用进行介绍。我们策划了“颗粒硅科普课堂”“瞧，我们的‘碳’路者”等系列短视频，以趣味 MG 动画的形式，讲述颗粒硅的发展历程、生产工艺、绿色低碳亮点，形式新颖、通俗易懂，点击量突破 2.2 万次。

颗粒硅科普课堂

消费者隐私保护

本集团严格遵守数据安全与个人信息法律法规要求，建立了全面有效的信息安全管理体系，通过信息分级保密制度、敏感信息细化管控、安装文档安全软件等举措强化信息安全管理。同时，我们承诺在客户数据采集与使用的过程中，秉持“采集目的明确”“采集同意”“采集最小化”与“数据确保安全”的原则，给予客户个人信息最大程度的尊重与保护力度。

协鑫科技信息安全与隐私保护举措

为了从源头强化信息安全管理水平，我们积极开展信息安全培训，并要求员工签订保密协议或保密条款，提高员工的信息安全与隐私保护意识。报告期内，协鑫科技未发生任何客户信息及隐私泄露事件。

客户投诉响应与满意度提升

我们高度重视与客户的交流和沟通，积极拓展沟通渠道，以确保及时了解并满足客户诉求。协鑫科技设有线上与线下、业务端与客户端等多渠道沟通方式，并对重点客户实施驻厂制，形成全周期、全覆盖的客户沟通反馈与处理机制。

我们建立了完善的客诉处理流程与后续提升管理机制，发布了《顾客投诉处理工作标准》《产品质量信息反馈工作规程》等一系列客诉响应制度，明确了协鑫科技的客户投诉管理体系。2022 年，协鑫科技处理客户投诉平均反馈时间一个工作日以内，投诉办结率约 100%。

为充分了解客户的真实感受与潜在需求，我们定期发放客户满意度调查问卷，重点关注产品化学性能稳定性、包装防护、供货及时性、客户投诉处理及时性等问题，并根据调查结果采取相应提升举措。2022 年，协鑫科技持续优化产品品质及客户服务体验，关键客户平均满意度达 91%。

投诉办结率约

100 %

关键客户平均满意度达

91 %

供应保障

协鑫科技始终立足于市场需求，致力于与供应商构建和谐稳定的战略合作关系。我们充分利用自身优势，持续完善供应商管理体系、强化供应链路，将企业的发展理念延伸至供应链，连结产业链上下游，致力于创建更开放、更有协作精神的生态平台，实现产业链协同发展。

供应商管理

本集团致力于建立公正、透明的供应链，全力支持线上招采平台建设，为数字化、电子化、协同采购管理助力。我们制定了《供应商管理制度》《供应链管理制度》《采购管理制度》《EHS 考核办法》《反腐败条例》在内的一系列供应商管理办法，并于报告期内更新失信供应商定义，进一步完善供应商管理体系。

报告期内，我们的供应商明细数据如下：

供应商数目明细

责任供应链

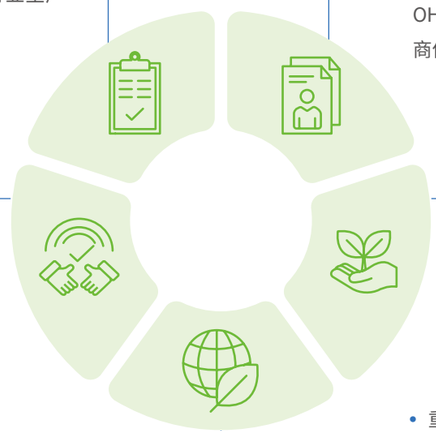
为促进供应链的健康可持续发展，本集团将 ESG 因素融入供应商评价及合作过程中，以实现供应链各环节的 ESG 风险管理，包括但不限于以下措施：

基本要求

- 合法合规经营，制度健全
- 产品质量必须符合国家、行业生产标准

认证要求

- 同等条件下通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001、OHSAS18000 等体系认证的供应商优先选择



廉洁合作

- 对于资料造假、提供虚假业绩以及其他在招标过程中存在《反舞弊与举报管理标准》中定义的“供应商舞弊”违规行为的供应商取消入库
- 要求供应商签署《反商业贿赂和反舞弊承诺书》

社会责任

- 要求供应商遵守与员工权益保障、反对童工及强迫劳工、反歧视相关的法律法律
- 重大安全事故一票否决制

环保要求

- 优先考虑具有环保资质、生产过程中有三废排放资质的供应商
- 在采购活动中推广绿色低碳理念，充分考虑环境保护，资源节约、安全健康、循环低碳和回收促进，优先采购环保原材料、产品与服务

为了确保颗粒硅产品原材料稳定，协鑫科技在产业链上游布局工业硅。在供应链风险管理方面，本集团建立了完善的供应链保供体系与多元化的采购方式，通过寄售、添加备选供应商、推行年度框架采购、设置调价机制、进行点对点接驳等举措，降低供应链风险。同时，本集团积极帮扶本地供应商，通过本地化采购确保稳定生产。

本地供应商帮扶

2022 年度内蒙古鑫元物资管理部开发硅粉、辅料、包材、杂品等本地供应商 20 余家，有效降低采购成本、提高送货及时性，更好地保障物资供应，同时也促进了本土供应商的发展。

乐山协鑫颗粒硅项目地处四川省乐山市，2022 年 7 月份投产，采购需求多且杂，供应链管理部积极寻找本土供应商，成功开发 20 余家本地供应商，品类涵盖原材料硅粉、辅料、五金机电、包材、电梯维护等，提升属地采购效率。

2022 年度
内蒙古鑫元物资管理部开发硅粉、辅料、包材、杂品等本地供应商

20 余家

赋能供应商

为持续深化供应商合作关系，本集团重视与供应商的沟通工作，通过日常线上门户管理系统沟通、供应商走访、项目现场沟通等方式保持适时的互动与交流，同时通过供应商专项指导与培训等形式赋能供应商，创新合作形式，促进共同发展。

供应商培训与辅导

2022 年内蒙古鑫元针对阀门清洁度问题，对供应商进行了专项辅导，使其改进清洗工艺流程，提高阀门清洁度，从而满足颗粒硅项目生产过程中对设备材料的清洁度要求，保证产品质量。

2022 年江苏中能对供应商进行了十余次培训，培训内容涵盖供应商准入条件、供应商询报价、投标规则、供应商配送要求、安全环保承诺、供应商反商业贿赂和反舞弊承诺、保密承诺等方面，帮助供应商了解准入要求，熟悉招标流程，确保供应链廉洁，提升合作效率。

04 心手相牵 并肩前行

功以才成，业由才广。

协鑫科技秉承以人为本的人才管理理念，始终致力于实现公司发展与员工自我价值的统一。我们将每一位员工视为公司宝贵的财富，在保障员工基本权益的同时，重视员工关怀工作，优化人才结构及薪酬福利体系，加强人才梯队建设，畅通人才发展渠道，以温暖拥抱每一位员工。

人力概况

“协同一家”是协鑫核心价值观的重要组成部分，员工是我们推动公司持续发展的创新源泉。协鑫科技严格遵循《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》和《禁止童工使用规定》等运营用地相关法律法规，同时，我们制定并深入完善各项员工管理制度，包括《协鑫科技劳动实务政策》[8]《劳务用工管理标准》等，全方位保障员工在招聘方面的合法权益。

在人才招聘方面，我们秉承“内外部结合、市场化竞争、择优秀录用”的招聘原则，建立了《人力资源战略规划管理制度》，灵活依据公司发展战略规划、业务发展需求、项目运营情况积极开展人才需求预测，合理制定招聘计划，打造公司潜在人才梯队储备库与新生力量后备军，广泛吸纳具备相关专业知识、技能、经验的人才，积极建设多元化的优秀人才团队。

报告期内，我们采用多元的校园及社会招聘渠道，开启了全球管培生招聘项目，持续开展校企合作、定点就业合作和定向班合作，为协鑫科技的全球化业务布局提供了坚实的人才保障。报告期内，协鑫科技已与四所地区高校签订校企合作协议或共建订单班，由企业与学校共同面向在校学生、潜在员工、内部雇员积极开展形式多样的合作培训项目。

校企合作共育新生代

报告期内，协鑫科技与内蒙古化工职业学院签约战略合作框架协议，双方围绕 " 协同育人、协同创新、协同服务、共建资源库 " 四个主要方向开展深度合作，为协鑫科技的发展提供了源源不断的“鑫”力量。

与此同时，通过与海内外顶尖化工和高分子材料科研院所的密切合作，协鑫科技正积极落实包含专家引进、内部培养、社会招纳等举措在内的人才梯队储备计划，持续在现有研发团队及管理团队人才配置的基础上，不断为自身业务发展与管理提升吸纳专业力量，汲取先进经验。

[6]《协鑫科技劳动实务政策》详见官网：http://www.gcltech.com/uploads/investor83/1659097990418592.pdf

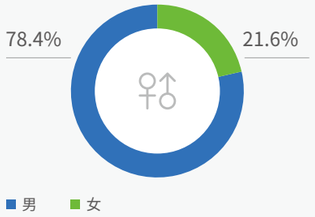
依托于完善的内部劳工管理制度，我们致力于打造多元平等的劳动关系，为雇员缔造平等共融、公平公正的雇佣环境。在合规雇佣方面，我们坚守“严禁招聘童工、任何形式的强迫劳动，杜绝任何员工歧视和不平等竞争”的雇佣原则，通过入职前背景调查，在新员工入职前对其身份进行核验，并与其签订劳动合同，确保公司在劳工管理方面的合规性。同时，我们定期开展内部劳工审查工作，如公司内部发生任何形式的强迫劳动行为，我们将严格按照相关规定给予严肃处理与纪律处分。报告期内，协鑫科技未发现使用童工或强制劳工的情况。

截至报告期末，协鑫科技员工共计 11,527 人，其中中国内地员工占比 99.7%，港澳台员工占比 0.2%，海外员工占比 0.1%。我们的员工数据明细如下：

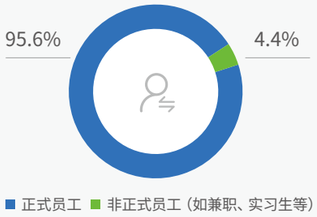
协鑫科技员工共计

11,527 人

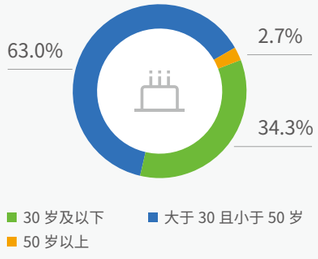
按性别划分员工人数



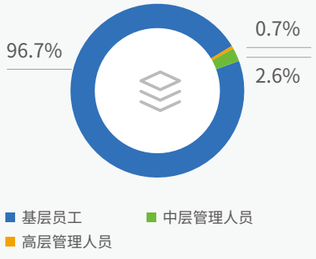
按不同雇佣类型的员工总人数



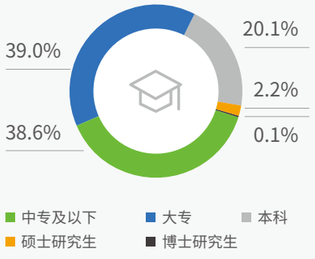
按年龄划分的员工总人数



按不同职级划分的员工总人数



按学历划分的员工总数

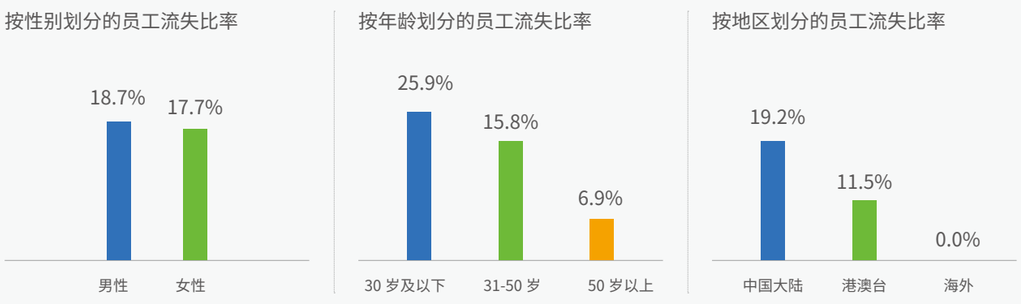


协鑫科技深知人才实力对企业可持续发展的重要性，视员工为公司最为重要的资产。我们既积极引进与自身业务战略方向、发展层次相适应的优秀人才，有效释放人才活力；又以更立体细致的企业关怀，开展提升薪酬竞争力、多元化职业发展、加强企业文化建设等多措并举保留人才。

2022 年，协鑫科技持续营造和谐融洽、多元包容的职场工作氛围，努力提升员工工作体验，加强员工对协鑫科技的归属感、认同感、获得感。

举行员工家宴，感受协鑫文化

报告期内，协鑫科技人才团队整体处在稳定水平，员工整体流失率为 18.5%，具体流失情况如下：



人才培养

协鑫科技长期致力于与员工共同发展，激发员工创业、创新、创造价值，与员工共创、共享、共富。我们为全体员工提供完善的晋升发展机制与丰富的培训课程，全方位满足员工学习提升需求，实现员工通用技能和管理技能的融合式发展，以及长远职业目标的逐步实现。

员工发展

本集团始终致力于通过综合性的评估机制与清晰的职业规划路径，内部设有《员工晋升降职管理标准》《职能部门人员绩效考核管理办法》等绩效考核、晋升管理制度，将人才评价、人才发展、绩效管理、薪资管理等全面打通，多维度立体呈现关键岗位人才特质，进而赋能员工长期发展。

我们在评价周期结束后积极开展意见反馈，通过倾听了解员工想法和诉求形成管理闭环，持续完善员工能力评价体系。

分序列晋升

- 员工根据所属职位序列（管理、专业、技术、研发、操作序列）选择晋升通道

能力为导向

- 秉持“以能定岗”的原则，将员工能力评价结果与晋升选聘相结合
- 针对核心岗位制定工匠评聘标准，并匹配激励机制驱动一线员工持续提升技能水平

个性化规划

- 设立员工流动计划以支持优秀员工在协鑫科技包含苏州、徐州、香港等多个办公及运营地灵活流动

透明的晋升机制

- 晋升评价标准科学合理，晋升过程做到公平公正

多资源支持员工发展

- 我们鼓励包含兼职员工及合同工在内的全体员工考取专业资格，以及本科和研究生在职学位，并在公司层面提供相应的资金资助与工时支持
- 为全体员工提供职业辅导咨询

协鑫科技科学的员工晋升发展体系

此外，着眼于重点增量项目的管理人才需求，我们在保障雇员平等的竞争环境和职业发展机会的基础上，鼓励内部高潜力人才积极参与干部储备选拔。报告期内，我们同步开展了人才盘点工作，针对管理中心高层管理者和重点项目领导团队展开盘点，对比行业内外人才数据，从专业资质、价值贡献、管理能力系统分析管理者综合业务水平及项目管理能力，为高潜力人才技能提升梳理定制化建议以职业生涯发展参考。

员工培训

我们严格遵循内部《培训管理标准》，搭建了创新性五维培训模型，力求在满足员工培训需求的同时，支撑公司业务发展。同时，我们在线上和线下同步推行培训活动，提供多维度、多元化的员工培训类别，旨在提升员工管理能力、专业能力和职业素养能力，深挖每位员工的潜力和价值。

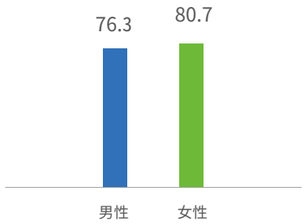
协鑫科技员工培训五维模型体系

同时，我们于报告期内开展“五航计划”，覆盖从基层到高管的所有员工，进一步完善了员工培训体系，采用线上线下联动的培训形式，实现了员工多渠道、多形式、多维度的能力提升。

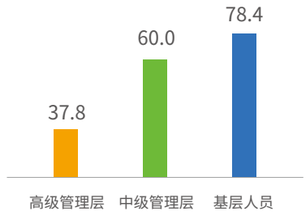
依托于完善的培训管理体系及制度，报告期内，我们开展了丰富多元的培训项目及活动，持续深化校企合作，全方位满足不同级别、序列员工的个性化职业发展需求，全面提升各岗位员工专业能力。

报告期内，协鑫科技共计 15,329 员工参加培训，员工平均受训时数 77.2 小时，各项培训数据如下：

按性别划分员工受训平均小时数



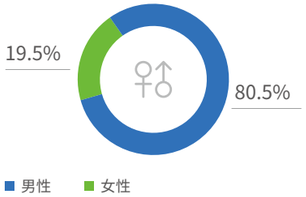
按职级划分员工受训平均小时数



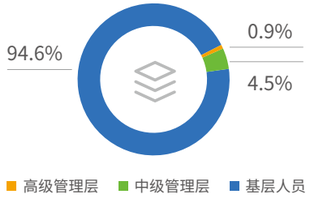
共计员工参加培训

15,329 人

按性别划分员工受训百分比



按职级划分员工受训百分比



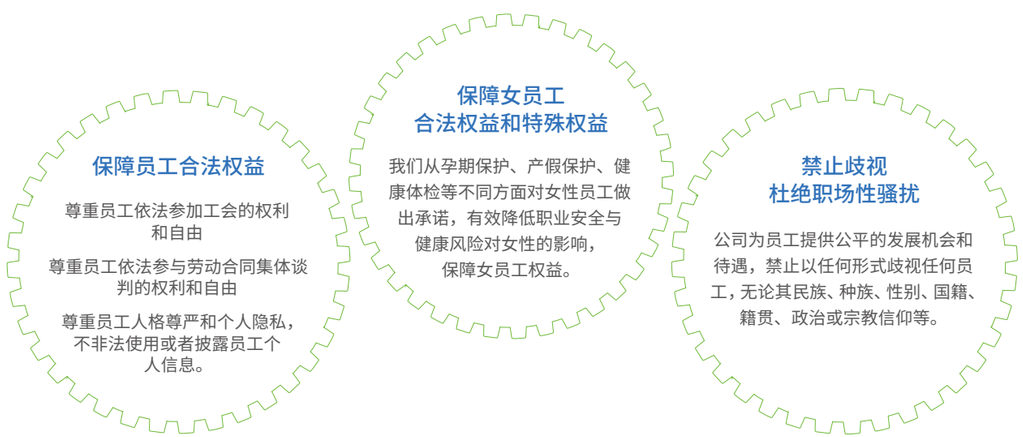
员工关怀

协鑫科技在坚持将绿色能源带进生活的同时，也坚持将贴心关怀带入员工心间。我们致力于保障每一位员工的合法权益，持续提供有竞争力的薪酬福利，同时尊重员工表达诉求的权利并搭建了灵活畅通的沟通体系。同时，我们在报告期内亦开展了丰富多彩的员工活动，激发员工的热情，让员工感受到家一般的温暖。

员工权益

协鑫科技尊重并珍视每位员工，充分保障员工权益。我们严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》及《中华人民共和国妇女权益保障法》等运营所在地的法律法规，并依据《国际劳工组织关于工作中基本原则和权利宣言》[9]《工商企业与人权指导原则》[10]等国际倡议制定了《协鑫科技人权政策》[11]《协鑫科技员工权益保护政策》[12]等制度，坚决杜绝因国籍、年龄、民族、性别、信仰等不同或因疾病、心理及生理缺陷而导致的歧视行为，禁止任何形式的员工骚扰、威胁等，承诺公平公正地对待每一名员工，保障员工的各项合法权益。过往三年中我们并未发生任何有重大影响的裁员活动。

此外，我们长期致力于建立和谐稳定的劳动关系，维护保障女员工合法权益和特殊权益，尊重全体员工自由结社和集体谈判的权利，推动企业稳定健康发展。



员工权益保障举措

[9]《国际劳工组织关于工作中基本原则和权利宣言》，http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilobbeijing/documents/publication/wcms_158529.pdf
[10]《工商企业与人权：实施联合国 < 保护、尊重和补救 > 框架指导原则》，https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_CH.pdf
[11]《协鑫科技人权政策》详见官网：http://www.gcltech.com/uploads/investor83/1659098001452952.pdf
[12]《协鑫科技员工权益保护政策》 详见官网：http://www.gcltech.com/uploads/investor83/1659098011697945.pdf

薪酬福利

我们为全体员工提供有行业竞争力的薪酬水平和完善的福利保障，建立了多元丰富的员工薪酬福利体系。为进一步提升薪酬竞争力，吸引保留优秀人才，本年度我们通过对周边、同行企业的薪酬水平进行调查，保持薪酬竞争力。同时，我们于报告期内更新了《员工考勤及休假管理标准》《福利管理标准》，增加育儿假、独生子女护理假等女性职工福利，保障女性员工福利。

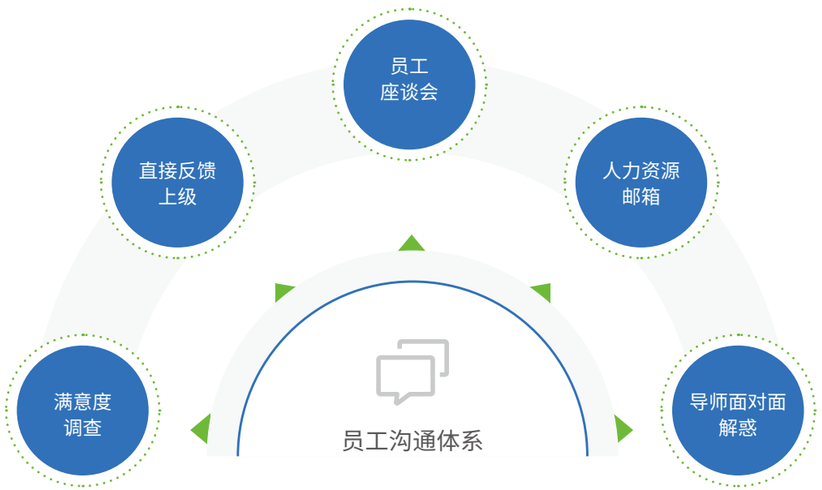
截至报告期末，协鑫科技及旗下各级公司总计 13 家成立工会，全面覆盖所有生产企业工会，各工会组织结构健全职能完善，为协鑫科技全体职工提供有效的福利保障，让每一名职工体验协鑫家的温暖。

员工股权激励

为了更好的激励优秀员工，推动利益共享机制的落实，提高员工凝聚力和公司核心竞争力，我们不断建立健全长期有效的激励约束机制。2022 年，协鑫科技针对核心研发、生产人员实施中长期股票激励，中长期激励总人数约 233 人，激励总股数约 2.9 亿股，以此保持技术创新的可持续性，支撑企业快速高质量发展。同时，我们计划将股权激励计划扩大至更多部门，覆盖更多不同协岗位的协鑫科技优秀员工，全面提升员工工作积极性，激发员工工作热情。

员工沟通

我们搭建了畅通灵活的员工沟通体系，积极开拓了多种员工沟通渠道，提升员工与企业的整体沟通效率。为切实提升协鑫科技员工的幸福指数，让员工在工作中更有“幸福感”“获得感”，协鑫科技于每年度开展满意度调研活动，把员工的“幸福体验”提到组织管理中的重要位置。



2022 年“幸福协鑫”调研

本年度“幸福协鑫”调研于 2022 年 10 月 11 日正式开启，围绕“组织、领导力、员工体验、ESG”四大视角设置“幸福模型指数”，旨在通过对组织卓越、组织健康、成长促进、员工关爱、成就幸福等八个维度的深度调研，深入挖掘组织管理中的优秀做法、成功经验以及问题点，着力改善员工的工作体验。

调研以完全不记名形式进行，完成有效问卷 10,520 人。根据调研结果，组织专题会议，与各事业部、项目公司对调研报告呈现的问题及解决策略进行了专题讨论，并组织制定提升改善方案及行动计划，明确责任人、完成时间、量化标准等，并作为 2023 年度管理改善重点目标之一。

完成有效问卷

10,520 人

此外，协鑫科技制定了流程清晰、运转高效、严格保密的员工内部申诉流程，我们在 100% 承诺保障员工安全和隐私的前提下，鼓励员工就职场歧视、性别骚扰、不公待遇等情况进行申诉与反馈。同时，我们亦 100% 承诺对所有的员工申诉与反馈进行严肃调查，若情况属实，我们将以“零容忍”态度对相关人员进行严肃处理，并及时向员工反馈调查结果与处理情况。

员工活动

协鑫科技始终关注员工工作与生活的平衡，全方位关注员工的身心健康。我们关心员工生活，融洽劳资关系，推动员工积极参与科技创新、劳动模范评选等活动，搭建才艺展示平台，组织开展各类文化体育活动，丰富员工业余生活。在报告期内，我们开展了生日会、读书会、妇女节慰问、儿童亲子活动、夏季工会送清凉活动等多元活动，让每一名协鑫员工体验到协鑫家的温暖。

妇女节慰问活动

儿童亲子活动

夏季送清凉活动

员工生日会

健康与安全

保障员工的安全与健康是协鑫科技日常生产管理工作的重中之重。我们坚信，享有健康与安全的工作场所是每位员工的基本权利，也是企业长足发展的基石。协鑫科技竭力为每一名员工营造安全健康的工作环境，承担保障员工职业健康责任，打造健康安全的工作环境。

安全生产

协鑫科技严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》等法律法规，制定了《安全生产考核管理标准》和《EHS 检查与隐患治理规定》等内部管理规章制度。2022 年协鑫科技各基地根据所在地最新法律法规的更新，结合公司实际进行了内部规章制度合规性评价，修订更新 EHS 规章制度，包括 EHS 管理制度、现场安全操作规程、作业指导书等。

在架构优化方面，为进一步明确各部门的职责，规范安全生产标准，完善安全生产的管理架构，建立起从上到下完整的安全监督、保障体系，我们设立了安全委员会，负责全方位统筹安全生产制度；EHS 办公室负责监督各单位履行单位安全生产主体责任，并对各类生产安全事故进行调查处理。此外，我们与外来施工方签订安全生产管理协议，明确双方的安全生产职责，并定期对人员开展教育培训。在报告期内，在协鑫科技旗下共有 9 子公司顺利通过了 ISO 45001 职业健康安全管理体系审验，占比达 75%。

共有 9 子公司顺利通过了 ISO 45001 职业健康安全管理体系审验，占比达

75%

安全绩效和目标

协鑫科技下属各企业从多层面进行考量，最终制定了生产安全年度目标。我们对下属企业及各负责人开展每季度一次的安全生产评比和绩效考核，通过考核自评和抽查的形式，确认最终安全绩效完成情况。在报告期内，协鑫科技未发生员工因工死亡事件，发生工伤 29 起，因工损失工作时数 21,414 小时。

安全培训与宣贯

协鑫科技重视每一位员工对健康与安全的防范知识与应急技能的提升工作，我们积极开展安全培训，提升员工的应急相应能力与危险防范能力。2022 年，我们依据最新的法律法规与实践案例对内部制定的《EHS 教育管理规定》内容做出相应更新，涵盖危废规范化管理、应急管理等，并对员工进行培训，解读最新安全要求。

同时，我们针对不同类型和层级的员工开展针对性的安全培训，以确保其有效性。针对新员工，我们要求其上岗前必须通过公司级、职能部门／车间级、岗位级三级 EHS 教育考核。针对高级管理层，我们在月度的经营分析会同步培训内容并进一步深化，夯实高管的安全知识储备。

为优化应急预案管理体系，协鑫科技制定演练计划并实施各项演练，同时通过安全生产月及 119 消防月等多项活动开展安全宣传工作，引导员工树立防护意识，掌握防护技能。

开展广泛宣传

组织消防安全知识培训

组织消防检查

组织消防演练

苏州光伏开展“119 消防月”活动

职业健康

协鑫科技重视员工的职业健康，并致力于为员工提供安全健康的工作环境。我们严格遵守《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国尘肺病防治条例》《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》等法律法规，并结合协鑫科技自身情况制定《劳动防护用品（具）管理制度》《高温及防暑降温工作管理规定》《放射源职业卫生管理规定》《职业病防治计划与实施方案》《职业病防治责任制度》《职业病危害警示与告知制度》等内部规章制度，健全职业健康管理体系，全力保障员工健康安全。

报告期内，我们实施了各项措施以保障全体员工职业健康。我们针对不同工种的员工开展分类体检，体检涵盖针对性的项目以帮助涉危员工了解健康情况，并对体检结果建档，将体检结果异常的员工及时调离岗位。为预防职业病的发生，协鑫科技定期邀请医学专家开展防治职业病的讲座，提高员工预防和防治职业病的意识。同时，我们通过技术革新引入机器人等自动化设施，在降低员工工作强度的同时提高效能，也进一步降低员工职业健康的风险。报告期内，协鑫科技职业病发病人数为 0。

版权图

05 社会责任 助力公益

勠力同心，滋养社会。

我们深知企业的发展离不开社会各界的支持，始终秉持饮水思源的慈善理念，积极践行企业社会责任，以感恩之心回馈社会。在协鑫科技社会责任矩阵的指导下，不断回馈社会对我们寄予的高度期望，在企业实现可持续发展的同时，建立企业与社区的紧密连接，推动社区共建共享，带动社会成长，助力经济繁荣。

协鑫科技社会责任矩阵

截至 2022 年底

我们在社会公益、社区投资等领域累计投入金额超

1,320.7 万元

我们的持续努力与投入亦得到权威媒体及外部奖项认可。

公益慈善

我们在持续提升经济效益的同时，聚焦绿色发展与社会公益，多渠道、多角度开展慈善捐赠与公益事业，以实际行动建设和谐社区。

乡村振兴

振兴农村的文化发展活力是乡村振兴战略的重点工程，也是协鑫科技持续关注的社会责任领域。报告期内，我们积极开展乡村振兴项目，助力新农村文化建设。

健康中国，乡村振兴

协鑫科技旗下河南协鑫光伏科技有限公司于 2022 年 6 月向河南漯河王庄村捐赠 6 套户外健身器材，推动全民健身，助力乡村振兴。

灾害援助

同舟共济、患难与共是中华民族的传统美德。协鑫科技将人道主义精神深植于我们的企业文化内核之中，在灾难发生时，我们义不容辞，紧急启动救灾响应，与灾区人民齐心协力，共克时艰。

众志成城，援驰灾区

2022 年 9 月 5 日，四川甘孜州泸定县发生 6.8 级地震，造成重大人员伤亡，牵动亿万人心。灾情发生后，我们高度关注并迅速行动，协鑫集团与江苏协鑫阳光慈善基金会共同向甘孜藏族自治州红十字会捐赠人民币 1,000 万元以及价值人民币 1,000 万元“协鑫·鑫阳光”分布式光伏发电系统，用于四川省甘孜州抗震救灾和灾后重建。

向甘孜藏族自治州红十字会捐赠人民币

1,000 万元

捐赠“协鑫·鑫阳光”分布式光伏发电系统价值人民币

1,000 万元

教育支持

协鑫科技始终心系留守儿童教育，致力于通过开展各类教育支持活动，尽力改善贫困学子的学习与生活环境，切实助力基层文化建设与地区教育事业的协同发展。

同心港湾，鑫心相印

2022 年 9 月，内蒙古鑫元硅材料科技有限公司会同协鑫集团阳光慈善基金会共办“童心港湾 鑫心相印”关爱农村牧区留守儿童活动，为昆区新光小学、达茂旗大苏吉小学、达茂旗乌克小学提供亲情陪伴、情感关怀、自护教育、社会实践等服务，并捐赠第一年度项目资金人民币 20 万元。

志愿活动

本集团强调“企业先行，全员参与”的社会服务模式，传递全员参与的志愿服务精神，让员工与企业一同深度参与到本集团多元化的志愿服务项目之中。协鑫科技在持续推进公益慈善事业的同时，深扎社区共筑、生态保护两大领域，积极携手员工、慈善机构等利益相关方，组织开展多元化志愿活动，在实践中传达奉献精神，实现企业价值与社会价值的统一。

开展员工志愿活动共计

226 次

员工志愿活动参与超过

4,800 人次

员工志愿活动总时长达

13,788 小时

社区共筑

我们始终秉持感恩之心，持续加强社区沟通与联系，并携手全体员工，组织开展与社区息息相关的慰问及建设活动，与社区共享经营成果。我们构建起了“人人可为、处处可为”的社区志愿服务文化，积极促进社区可持续发展。

贴近社区，尊老敬老

2022 年 9 月，中能硅业阳光关爱行动组织 40 余名青年走进紫庄镇养老服务中心，为 50 位老人送去 “阳光关爱大礼包”和温情陪伴，让老人感受来自社会的关爱和温暖。

中能硅业阳光关爱行动组织

40 余名

青年走进紫庄镇养老服务中心

为

50 位

老人送去 “阳光关爱大礼包”和温情陪伴

关于本报告

报告概览

本报告是协鑫科技控股有限公司（报告内简称“本公司”或“协鑫科技”，曾用名“保利协鑫能源控股有限公司”）发布的第十份环境、社会及管治（报告内简称“ESG”）报告，重点披露协鑫科技及其附属公司（以下简称“本集团”或“我们”）的环境、社会及管治方面的管理和绩效表现。本报告为年度报告，涵盖 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日（报告内简称“报告期”）的工作，为增强报告的可读性，部分内容或数据追溯到以往年度或后续年度。

编制依据

本报告的编制遵循香港联合交易所有限公司（报告内简称“香港联交所”或“联交所”）《上市规则》附录二十七《环境、社会及管治报告指引》，亦参考了联合国可持续发展目标（SDGs）关注的议题，结合本公司现阶段发展水平与 ESG 实际情况进行编写。本报告内容按照一套有系统的程序而厘定。有关程序包括：识别和排列重要的利益相关方、识别和排列 ESG 相关重要议题、决定 ESG 报告的界限、收集相关材料和数据、根据资料编制报告、对报告中的资料进行检视等。

报告范围及覆盖

本报告中的政策文件、声明、数据等覆盖公司总部和下属实际控制的子公司、控股公司，特别说明除外。本报告所引用的历年数据为最终统计数据，报告中的财务数据以人民币为单位。过往三年中，本公司未发展有重大影响的合并与收购。

可靠性保证

本报告经管理层确认后，于 2023 年 4 月 14 日获公司董事会（报告内简称“董事会”）通过。本集团保证报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。我们承诺对报告内容的真实性、准确性及完整性负责。

获取及回应本报告

本报告提供繁体中文及英文版本。本报告电子版可从香港联交所网站“财务报表 / 环境、社会及管治资料”类别及本集团官网（http://www. gcltech.com）“企业 ESG”栏目获取。如您对本报告内容有任何疑问或建议，欢迎通过以下渠道向我们提出：

电话： （香港）(852) 2526 8368
（中国）(86) 0512 6853 3856
传真： （852）2536 9638
邮箱： ir@gcl-power.com.hk
地址： 香港九龙柯士甸道西 1 号环球贸易广场 17 楼 1703–1706 室

附录

香港联交所要求索引

环境、社会及管治范畴与一般披露及关键绩效指标（KPI）			所在章节
环境			
A1：排放物	一般披露	有关废气及温室气体排放、向水及土地的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的法律及规例的资料。	绿色运营 低碳未来——绿色环境 绿色运营 低碳未来——应对气候变化
	A1.1	排放物种类及相关排放数据	绿色运营 低碳未来——绿色环境
	A1.2	温室气体总排放量及密度	绿色运营 低碳未来——应对气候变化
	A1.3	所产生有害废弃物总量及密度	绿色运营 低碳未来——绿色环境
	A1.4	所产生无害废弃物总量及密度	绿色运营 低碳未来——绿色环境
	A1.5	描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤	绿色运营 低碳未来——应对气候变化 绿色运营 低碳未来——绿色环境
	A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法，及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤	绿色运营 低碳未来——绿色环境
A2：资源使用	一般披露	有效使用资源（包括能源，水及其他原材料）的政策。	绿色运营 低碳未来——应对气候变化 绿色运营 低碳未来——资源管理
	A2.1	按类型划分的直接及 / 或间接能源（如电，气或油）总耗量及密度	绿色运营 低碳未来——应对气候变化
	A2.2	总耗水量及密度	绿色运营 低碳未来——资源管理
	A2.3	描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	绿色运营 低碳未来——应对气候变化
	A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题，以及所订立的用水效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	绿色运营 低碳未来——资源管理
	A2.5	制成品所用包装材料的总量及每生产单位占量	绿色运营 低碳未来——资源管理
A3：环境及天然资源	一般披露	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策	绿色运营 低碳未来——资源管理
	A3.1	描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动	绿色运营 低碳未来——资源管理
A4：气候变化	一般披露	识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜的政策	绿色运营 低碳未来——应对气候变化
	A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜，及应对行动	绿色运营 低碳未来——应对气候变化

环境、社会及管治范畴与一般披露及关键绩效指标（KPI）			所在章节
社会			
B1：雇佣	一般披露	有关薪酬及解雇，招聘及晋升，工作时数，假期，平等机会，多元化，反歧视以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	心手相牵 并肩前行——人力概况
	B1.1	按性别、雇佣类型、年龄组别及地区划分的雇员总数	心手相牵 并肩前行——人力概况
	B1.2	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率	心手相牵 并肩前行——人力概况
B2：健康与安全	一般披露	有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	心手相牵 并肩前行——健康与安全
	B2.1	过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率	心手相牵 并肩前行——健康与安全
	B2.2	因工伤损失工作日数	心手相牵 并肩前行——健康与安全
	B2.3	描述所采纳的职业健康与安全措施，以及相关执行及监察方法	心手相牵 并肩前行——健康与安全
B3：发展及培训	一般披露	有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动。	心手相牵 并肩前行——人才培养
	B3.1	按性别及雇员类别划分的受训雇员百分比	心手相牵 并肩前行——人才培养
	B3.2	按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数	心手相牵 并肩前行——人才培养
B4：劳工准则	一般披露	有关防治童工或强制劳工的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	心手相牵 并肩前行——人力概况
	B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工	心手相牵 并肩前行——人力概况
	B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤	心手相牵 并肩前行——人力概况

环境、社会及管治范畴与一般披露及关键绩效指标（KPI）			所在章节
B5：供应链管理	一般披露	管理供应链的环境及社会风险政策	科技赋能 品质有限——供应保障
	B5.1	按地区划分的供应商数目	科技赋能 品质有限——供应保障
	B5.2	描述有关聘用供货商的惯例，向其执行有关惯例的供货商数目，以及相关执行及监察方法	科技赋能 品质有限——供应保障
	B5.3	描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例，以及相关执行及监察方法	科技赋能 品质有限——供应保障
	B5.4	描述在拣选供货商时促使多用环保产品及服务的惯例，以及相关执行及监察方法	科技赋能 品质有限——供应保障
B6：产品责任	一般披露	有关所提供产品和服务的健康与安全，广告，标签及私隐事宜以及补救方法的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	科技赋能 品质有限——产品质量
	B6.1	已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比	科技赋能 品质有限——产品质量
	B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法	科技赋能 品质有限——产品质量
	B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例	科技赋能 品质有限——科技创新
	B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序	科技赋能 品质有限——产品质量
	B6.5	描述消费者资料保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法	科技赋能 品质有限——产品质量
B7：反贪污	一般披露	有关防治贿赂，勒索，欺诈及洗黑钱的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	责任立企 合规运营——公司治理
	B7.1	于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果	责任立企 合规运营——公司治理
	B7.2	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法	责任立企 合规运营——公司治理
	B7.3	描述向董事及员工提供的反贪污培训	责任立企 合规运营——公司治理
B8：社区投资	一般披露	有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策	社会责任 助力公益——志愿活动
	B8.1	专注贡献范畴	社会责任 助力公益——志愿活动
	B8.2	在专注范畴所动用资源	社会责任 助力公益——志愿活动

法律法规清单

《中华人民共和国公司法》
《中华人民共和国企业所得税法》
《中华人民共和国刑法》
《中华人民共和国反不正当竞争法》
《中华人民共和国反垄断法》
《中华人民共和国环境保护法》
《中华人民共和国环境影响评价法》
《中华人民共和国水法》
《中华人民共和国水污染防治法》
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
《中华人民共和国大气污染防治法》
《中华人民共和国产品质量法》
《中华人民共和国标准化法》
《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》
《中华人民共和国广告法》
《中华人民共和国劳动法》
《中华人民共和国劳动合同法》
《中华人民共和国妇女权益保障法》
《禁止童工使用规定》
《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国消防法》
《中华人民共和国职业病防治法》
《中华人民共和国尘肺病防治条例》
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》

内部政策清单

《董事会成员多元化政策》
《内控管理的原则和体系》
《内部审计工作制度及规范指引》
《全面风险管理指引》
《反腐败条例》
《反舞弊（包括反贪污）与举报管理标准及股东通讯政策》
《反舞弊及举报管理标准》
《专利管理办法》
《商业秘密管理办法》
《专利与技术秘密保护选择指引》

《协鑫科技专利撰写质量评价表》
《责任营销与消费者保护政策》
《顾客投诉处理工作标准》
《产品质量信息反馈工作规程》
《环境保护管理办法》
《EHS 检查与隐患治理规定》
《EHS 事故管理规定》
《EHS 教育管理规定》
《应急管理规定》
《协鑫科技劳动实务政策》
《劳务用工管理标准》
《人力资源战略规划管理制度》
《福利管理标准》
《员工考勤及休假管理标准》
《员工晋升降职管理标准》
《职能部门人员绩效考核管理办法》
《培训管理标准》
《协鑫科技人权政策》
《协鑫科技员工权益保护政策》
《安全生产考核管理标准》
《特殊作业隐患排查治理》
《劳动防护用品（具）管理制度》
《高温及防暑降温工作管理规定》
《放射源职业卫生管理规定》
《职业病防治计划与实施方案》
《职业病防治职责制度》
《职业病危害警示与告知制度》
《供货商管理制度》
《采购管理制度》
《采购管理制度》
《EHS 考核办法》

报告中涉及的公司名称

公司全称	公司简称
协鑫（集团）控股有限公司	协鑫集团
江苏中能硅业发展有限公司	江苏中能
内蒙古鑫元硅材料科技有限公司	内蒙古鑫元
乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫
苏州协鑫光伏科技有限公司	苏州光伏
句容协鑫光伏科技有限公司	句容光伏
江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	徐州光伏
高佳太阳能股份有限公司	无锡高佳
阜宁协鑫光伏科技有限公司	阜宁光伏
协鑫高科纳米新材料（徐州）有限公司	高科纳米