JinKO Solar

2023

晶科能源
环境、社会与公司治理（ESG）报告

报告编制说明

时间范围

本报告覆盖时间范围为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，报告中涉及的数据如无特别说明，均为此期间数据。为确保数据可比，公司尽可能披露历史数据，并尽可能确保同一数据指标在不同报告期内统计及披露方式一致。

组织范围

本报告范围涵盖晶科能源股份有限公司（以下简称“晶科能源”“公司”或“我们”）及其所有附属公司。其中社会、治理、气候部分所披露内容，与同期财务并表范围一致；EHS 部分，如无特别说明，均为所有生产基地的总体情况。

发布情况

本报告是公司对外发布的第 3 份 ESG 报告，与 2023 年财报同期发布，为利益相关方决策提供及时的信息参考。在正式开展编制之前，公司进行了实质性议题分析，并将在报告中重点汇报对内外部利益相关方产生重要影响的事项。

参考标准

本报告主要依据《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号—规范运作》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 2 号—自愿信息披露》进行编制，并参考全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》（GRI Standards 2021）、国际可持续准则理事会《国际财务报告可持续披露准则第 2 号—气候相关披露》、联合国可持续发展目标（SDGs）、联合国全球契约十项原则。

可靠性保证

本报告中内容和数据均来自公司实际运行记录或财报。如无特别说明，报告所披露财务数据均以人民币为单位。本报告信息披露不偏不倚，公司对报告范围内涉及对象开展公开数据库检索，报告期内未发现应当披露而未披露的负面事件。公司董事会审阅报告内容，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

获取方式

本报告以简体中文与英文版本发布，如两个版本有任何差异，应以简体中文版为准。您可登陆公司官网 www.jinkosolar.com 或联系 ESG@jinkosolar.com 获取报告电子版，提出相关意见与建议。

CONTENTS

目录

董事长致辞 03
走进晶科能源 05
ESG 管理 09

报告附录 109

01 合规立企，诚信透明

升级公司治理 19
诚信合规管理 23
信息安全管理 28
知识产权管理 33

02 绿色运营，零碳未来

发展绿色产业 37
完善气候治理 43
全面环境管理 50
绿色生产运营 53

03 品质至臻，晶心服务

科技创新管理 59
卓越品质管理 63
责任采购管理 67
客户服务管理 72

04 携手筑梦，与光同行

员工权益保障 77
员工吸引保留 79
员工沟通交流 83
人才培养发展 85

05 坚守底线，安全生产

安全生产管理 91
安全风险防控 93
职业健康管理 96
安全文化培育 99

06 厚德至善，共绘和谐

社区共建参与 103
未来人才培育 105
生态和谐维护 106
民生福祉增进 108

董事长致辞

2023 财年是晶科能源的重要里程碑。这一年我们成为了行业内首家第五次问鼎全球组件销量之冠、首家累计出货量超过 210GW 的太阳能科技企业，这意味着至今，全球每 8 块组件中就有一块来自于晶科能源，由此减少的每 8 吨二氧化碳中就有 1 吨贡献于晶科能源。此外，我们还是首家同时通过 SBTi 三大目标审验、首家拥有“硅片 - 电池 - 组件”零碳工厂全认证生产链、首家推出 100% 可再生能源供能制造绿色组件 Neo Green 的光伏企业。同时，我们 2023 年的净利润同比增长超 150%。2023 年，我们实现了高速、健康且优雅地增长，经济价值和社会价值同频共振的期望。

我们习惯地认为，商业逐利的本能似乎和 ESG 目标总是矛盾和对抗的，而晶科能源通过前瞻性的视角、新思路和大胆的实践，证明了这两者是可以共存相生、是可以兼容并蓄、是可以平衡协同，甚至是可以互相赋能发展的。特别是对于我们新能源企业，我们的经营业务本身就是对地球人类最大的 ESG，如果我们经营的方式也是可持续的，用 solar 生产 solar，用绿色制造绿色，那么业务发展和 ESG 发展就能合力成巨大的、商业向善的力量。晶科能源在可持续发展领域率先建立的这些先锋理念与实践，为行业带来了榜样参考，也为更多企业在社会责任领域提供了发展范本。

疫情引发了人们对生命与尊严的自省，从而对 ESG 的渴求比以往任何时候都更加强烈。在可持续社会价值创新的道路上，晶科能源刚刚起步，但这步伐是踏实的，着眼长远的，与社会、自然、人类紧密链接的。

当内卷成为社会性焦虑，当新质生产和双碳目标成为必由之路，当能源清洁和公平成为可能，晶科能源在技术文明和社会文明的结合点上，成为建设的力量，创新的力量，共创和共益的力量。

科技是一种能力，向善是一种选择。为人类可持续发展问题寻找解决方案，也是在为自身的发展寻找创新场景，这是晶科能源一个愉快的创造过程。

一个 100% 由太阳能供能的地球，正在以我们期望的模样，清晰可见。

李仙德
晶科能源董事长

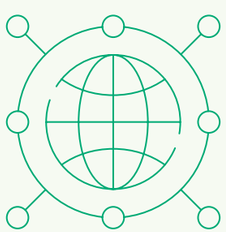
走进晶科能源

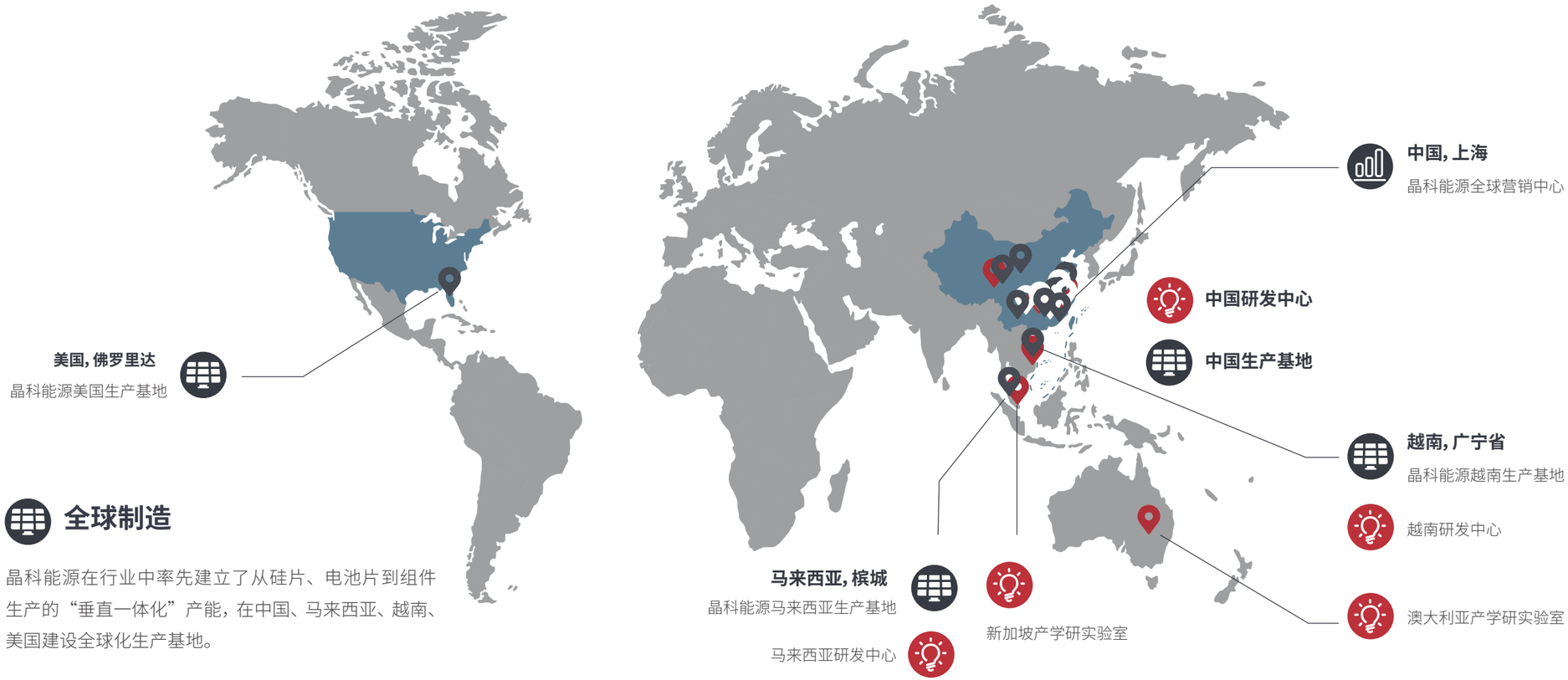
公司简介

晶科能源股份有限公司（股票代码：688223.SH）是一家全球知名、极具创新力的太阳能科技企业。秉承“改变能源结构，承担未来责任”的使命，公司战略性布局光伏产业链核心环节，聚焦光伏产品一体化研发制造和清洁能源整体解决方案提供，销量领跑全球主流光伏市场。截至报告期末，公司组件全球出货量累计超 210GW，位列全球组件出货量冠军。公司亦不断拓展光伏技术多元化规模应用场景，布局储能、光伏建筑一体化等领域，着力打造新能源生态圈。

全球布局

晶科能源持续扩大全球生产、物流、销售和服务网络，在行业内率先建立从硅片、电池片到组件生产的“垂直一体化”产能，在中国、马来西亚、越南、美国建设全球化生产基地，产品服务于全球 190 余个国家和地区的 3,000 余家客户。截至报告期末，公司单晶硅片、电池、组件产能分别达 85GW、90GW 和 110GW， 其中 N 型产能占比超 75%，规模领先行业。





全球制造

晶科能源在行业中率先建立了从硅片、电池片到组件生产的“垂直一体化”产能，在中国、马来西亚、越南、美国建设全球化生产基地。

全球研发

晶科能源拥有全球化研发实力，在江西上饶、浙江海宁、四川乐山、青海西宁、马来西亚以及越南设立研发中心，并在新加坡和澳大利亚设立产学研联合研发实验室。

公司文化

使命

改变能源结构 承担未来责任

愿景

提供清洁能源整体解决方案，成为行业标杆

核心价值观

以客户为中心 以贡献者为本
持续对标创新 坚持务实笃行

57,000+	10,000+	8	4
全球员工总数	海外员工总数	研发中心数量	海外研发中心数量

关键 ESG 绩效

公司治理绩效

营业收入 1,186.82 亿元	归属于上市公司股东的净利润 74.40 亿元	纳税总额 311,551.89 万元
产品销往国家和地区 190+ 个	组件全球累计出货量 210+ GW	累计专利授权数 3,544 项
研发投入 68.99 亿元	研发人员总数 2,320 人	商业道德培训覆盖员工比例 100 %

环境绩效

节能环保总投入 71,844.27 万元	节能技改项目实现节电 135,639.58 兆瓦时	节水技改专案实现节水 205.97 万吨
温室气体排放强度 23.14 tCO_2e/MW	一般工业固体废弃物回收或再利用总量 133,114.54 吨	厂区屋顶光伏系统发电 199,859.07 MWh
“零碳工厂”认证子公司 4 家	环保宣传教育总投入 168.13 万元	环保培训参与人数 64,626 人次

社会绩效

员工总数 57,375 人	高管本地化雇佣比例 40.60 %	女性管理层员工比例 18.63 %
员工培训覆盖率 100 %	员工人均接受培训时长 62.38 小时	安全生产与职业健康总投入 10,902.50 万元
客户满意度得分 96.28 分	实际现场服务量 26,539 MW	对外捐赠总额 2,456.98 万元

ESG 认可与荣誉

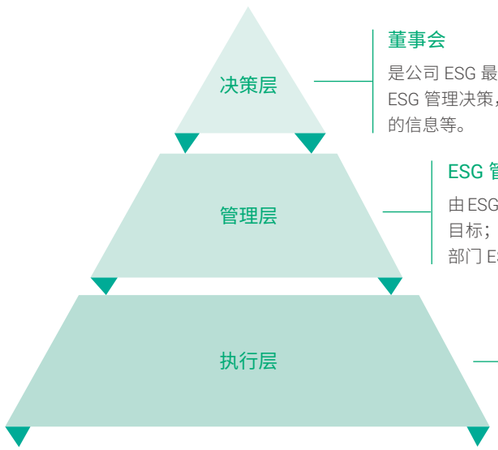
- 全球首家**同时通过 SBTi 三大目标审验**的光伏集团企业
- CDP 气候问卷评级 — **B**
- EcoVadis 可持续性评级 — **银牌**
- MSCI ESG 评级 — **BBB**
- Wind ESG 评级获评“A”等级
- 获“ISSB 国际可持续披露准则先学伙伴”证书
- 获“福布斯中国 2023 ESG 创新企业”荣誉
- 获“2023 全球净零排放可持续企业奖”
- 入选《中国上市公司协会 ESG 最佳实践案例》
- 获“2023 彭博绿金 ESG 50 年度受关注企业”荣誉
- 获“第一财经绿点中国·绿贝年度案例”荣誉
- 入选“华尔街见闻 0 碳未来·ESG 创新实践榜”
- 入选“2023 福布斯中国出海全球化品牌” TOP 30
- 获“2023 太阳能领袖奖 - 光伏组件类”荣誉
- 获 EUPD Research ESG“年度透明度”奖项
- 入选“GlocalIN Top 50 中国全球化企业之科技面孔”
- 入选《财富》“最具影响力物联创新榜”
- 入选“2023 福布斯中国最具创新力企业榜”
- 获 RETC 2023 光伏组件“杰出成就奖”
- 获 EUPD Research 2023“欧洲顶尖光伏品牌”荣誉
- “气候变化风险管理系统”获新西兰梅西大学组织卓越研究中心与国际领先的非盈利基准联盟 GBN 联合颁发的“第九届国际最佳实践奖”
- 获“2023 CLECSS 最佳公司法务合规部门”荣誉

ESG 管理

ESG 管理体系

晶科能源致力于将可持续发展理念贯穿于企业运营各个环节，相信自上而下的 ESG 管理是企业实现可持续发展的关键。报告期内，公司持续迭代“决策层 - 管理层 - 执行层”的 ESG 管理架构，将董事会下设的战略委员会升级为战略与可持续发展委员会，对 ESG 管理进行总体把关，并向董事会定期汇报提出意见。

ESG 管治架构



董事会

是公司 ESG 最高管治与决策机构，由战略与可持续发展委员会代表董事会监督 ESG 管理决策，审议总体和专项发展战略规划，决策 ESG 风险，审阅对外披露的信息等。

ESG 管理委员会

由 ESG 工作核心关联部门负责人组成，负责制定 ESG 相关政策、战略规划、目标；管理 ESG 风险；制定年度 ESG 工作计划，并推进实施；监督各部门 ESG 工作进展，及时解决 ESG 工作实施过程中的重难点问题。

各协同部门

由 ESG 工作关联部门负责人及主要联络人组成，负责根据各自分管领域，分解 ESG 目标，制定行动方案；定期开展议题风险和机遇识别与评估，并执行应对措施；配合参加各项 ESG 培训，同时向下转培训或宣贯。

公司持续完善 ESG 相关管理制度建设。报告期内，公司制定《ESG 政策》《ESG 管理制度》《战略与可持续发展委员会工作规则》等 ESG 相关管理制度，进一步规范内部 ESG 管理。其中《战略与可持续发展委员会工作规则》明确说明战略与可持续发展委员会人员构成与职责，以及议事规则，要求该委员会每年至少召开 1 次会议，围绕 ESG 相关议题及风险进行沟通与决议，确保委员会规范高效开展工作。

ESG 文化建设

晶科能源积极提升自身 ESG 综合管理水平，形成深入人心的 ESG 管理理念，并大力培育 ESG 专业人才，在行业内塑造了良好的 ESG 品牌形象。

董事会参与 ESG 管理	董事会高度关注并积极参与 ESG 相关事务管理，每年至少审阅 ESG 相关事项 1 次，确保 ESG 工作合规、ESG 管理制度得到贯彻落实、ESG 风险得到全方位管控。报告期内，董事会审议通过《2022 年 ESG 报告》《战略与可持续发展委员会工作规则》等。
赋能高层及专兼职人员	不定期邀请专家面向高管层、专职人员、ESG 工作核心关联部门负责人及联络员，开展 ESG 专项培训。报告期内，共开展 ESG 专项培训 6 期，涵盖 ESG 最新发展趋势、ESG 管理提升、气候变化应对、ESG 评价标准等内容。
动员全体员工参与	不定期邀请专家面向全员开展 ESG 专题培训。报告期内，共开展气候主题公开课 5 场，涵盖温室气体核算、低碳工厂标准与申报、绿色供应链、ESG 披露与评级、最新 ESG 法规等内容，共 700 余人参加。公司将该系列主题培训上传至人才在线学习平台，面向全员开放，鼓励全员学习了解相关知识。

利益相关方沟通

晶科能源高度重视利益相关方意见，通过群体规模、沟通频率与重要议题的相关性分析，定义出 7 大核心利益相关方，并通过网站、媒体平台、会议、报告、活动等渠道和方式，与利益相关方保持常态沟通。此外，公司亦积极与利益相关方开展合作，携手推进 ESG 相关议题落地、做深做实。

利益相关方关注议题与沟通渠道

核心利益相关方	关注议题	沟通渠道
员工	• 职业健康与安全 • 员工权益保障 • 人才吸引与保留 • 多元与平等 • 人力资本发展	• 员工体检 • 员工活动 • 职工代表大会 • 工会活动 • 员工座谈会 • 企业内部沟通工具 • 员工培训 • 员工意见反馈平台 • 员工敬业度调查
政府及监管机构	• 公司治理 • 商业道德 • 投资者权益保护 • 知识产权保护 • 税务安全 • 环境管理体系 • 气候变化减缓与适应 • 能源管理 • 水资源节约 • 化学品及污染物管控 • 生态和谐	• 机构考察 • 政策执行 • 信息披露 • 应对气候变化行动 • 不定期环境监测
股东及投资者	• 公司治理 • 商业道德 • 风险管理与审计 • 投资者权益保护 • 清洁技术研发 • 知识产权保护 • 税务安全 • 经济表现 • ESG 管理	• 股东大会 • 财务报告 • ESG 报告 • 业绩报告 • 路演 • 调研 • 电话会议
客户及消费者	• 清洁技术研发 • 客户服务管理 • 产品质量管理 • 产品全生命周期管理 • 信息安全与隐私保护 • ESG 管理	• 产品展览 • 交流互访 • 新品发布会 • 客户调研 • 技术研讨会 • 客户满意度调查
供应商及合作伙伴	• 可持续价值链 • 气候变化减缓与适应 • 职业健康与安全 • 商业道德 • 信息安全与隐私保护 • ESG 管理	• 供应商管理平台 • 供应商培训 • 供应商审查 • 战略合作谈判 • 电话沟通 • 不定期走访 • 学术研讨会 • 行业展会与培训
媒体	• 经济表现 • 生态和谐 • 社区贡献与参与 • 可持续价值链 • ESG 管理	• 官方网站 • 新闻稿 • 社群媒体沟通 • 行业展会 • 行业研讨会
社区及公众	• 社区贡献与参与 • 环境管理体系 • 气候变化减缓与适应 • 能源管理 • 水资源节约 • 化学品及污染物管控 • 生态和谐	• 活动参与 • 问卷调查 • 新建项目环境影响评价 • 晶科青苗基金会 • 社区志愿服务活动 • 公益项目

实质性议题管理

晶科能源高度重视实质性议题识别与管理，并将其作为公司 ESG 管理的基础参考。公司每年开展 1 次实质性议题分析，每两年开展 1 次利益相关方问卷调研，针对多元利益相关方开展专项沟通与调研，以确认实质性议题的重要程度。

公司将实质性议题重要性分析与企业风险管理流程相融合，每年将议题重要性初评结果与风险因子库现有风险因子分布情况对比，并参考对比数据进一步调整实质性议题重要性权重。公司亦将对比阶段识别出的 ESG 维度新增风险项纳入风险因子库集中监测，并研究制定相关预防及缓释措施。

报告期内，基于上年度利益相关方问卷调研及议题重要性评估结果，公司结合业务涉及政策法规、交易所最新政策、议题风险性分析、同行企业 ESG 优秀实践以及专家意见，从议题对“经济、环境与社会影响的重要性”和“利益相关方评估和决策的影响”两个层面，调整并修订了 10 项议题。

2023 年实质性议题识别方法

沟通目标制定

- 为更好与利益相关方沟通，公司制定传递 ESG 成果、获得利益相关方反馈，以及提升风险管控和运营能力等方面的沟通目标。

ESG 议题库建立

- 识别地理区位、业务活动、业务关系等企业背景信息，并结合政策法规、同行实践及专家意见，分类管理议题。

利益相关方参与

- 确定内外部专家群体及与其沟通的方式与渠道。
- 结合专家意见合并调整议题，并动态调整重要性排序。

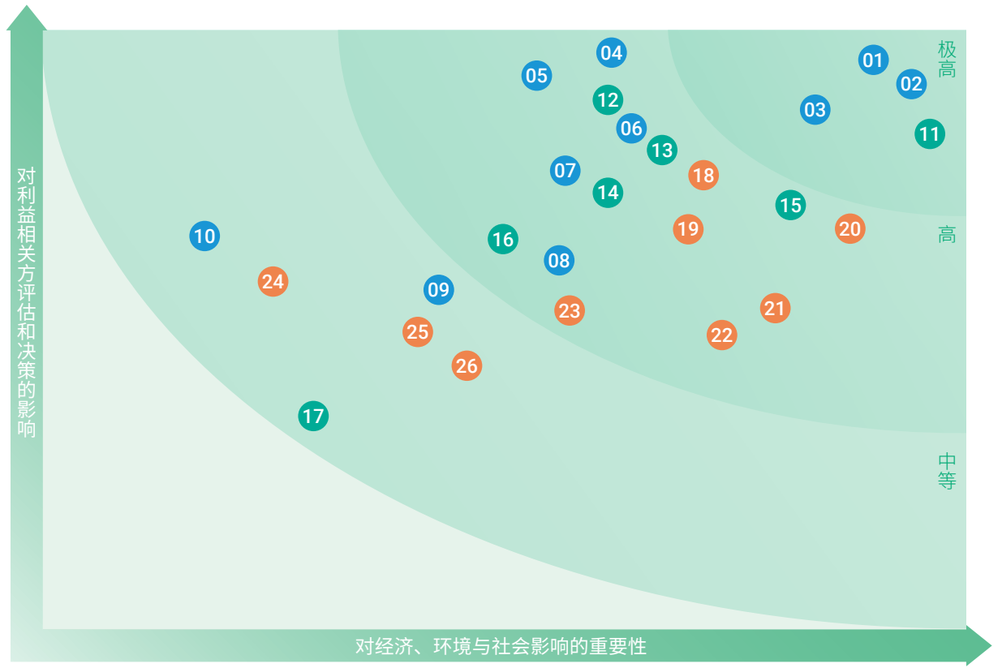
实质性议题评估

- 结合公司发展战略、内部访谈沟通、专家意见、内外部影响程度及风险影响程度分析，对标行业发展趋势，形成本年度实质性议题矩阵。

实质性议题确认

- 战略与可持续发展委员会审阅中等及以上影响程度议题，在向董事会汇报后，最终确定本年度重点披露项。

2023 年度实质性议题矩阵图



社会维度议题

01 产品质量管理
02 清洁技术研发
03 可持续价值链
04 员工权益保障
05 人力资本发展
06 职业健康与安全
07 人才吸引与保留
08 多元与平等
09 客户服务管理
10 社区贡献与参与

环境维度议题

11 气候变化减缓与适应
12 水资源节约
13 化学品及污染物管控
14 能源管理
15 产品全生命周期管理
16 环境管理体系
17 生态和谐

公司治理维度议题

18 ESG 管理
19 经济表现
20 商业道德
21 风险管理与审计
22 公司治理
23 投资者权益保护
24 信息安全与隐私保护
25 税务安全
26 知识产权保护

响应联合国可持续发展目标

晶科能源将联合国可持续发展目标（简称“SDGs”）融入业务价值链，全面审视 SDGs 与公司责任实践的关联性，基于行业特性与业务属性，最终确定了 15 项可持续发展目标作为 2023 年度的重点关注项。

SDGs 管理流程

了解定义并识别优先级

- 与各部门展开深度沟通，识别与公司关联性较高的 SDGs 议题。
- 了解自身业务模式如何参与及支持 SDGs 推进计划。

目标整合与战略制定

- 识别自身实质性议题管理行动对 SDGs 的贡献度。
- 计划从价值链出发，携手员工、客户、供应链伙伴等利益相关方共同制定战略目标。

定期披露与沟通

- 审查、识别业务与运营对 SDGs 的贡献度，以便及时调整运营实践中的投入侧重。
- 计划每年披露管理绩效、目标达成情况与后续行动。

贡献 SDGs 的具体行动

SDGs	具体行动
1 无贫穷	• 充分发挥产业优势，将光伏产品与农业种植、生态养殖、特色旅游相结合，推动经济落后或资源匮乏的国家和地区实现经济与环境的双重收益。
3 良好健康与福祉	• 在各生产基地推进职业健康与安全生产工作，保障员工健康与福祉。
4 优质教育	• 设立晶科青苗基金会，将培养未来人才作为主攻方向，并携手多家学府设立专项基金，为更多学子提供及时的帮助。
5 性别平等	• 营造多元平等的文化氛围，尊重员工个性、职业发展诉求，让每一位员工都能够获得更多发展可能性，并在工作中得到公平对待。
6 清洁饮水和卫生设施	• 建立覆盖全部生产运营范围的水资源管理机制，通过对关键节水环节开展技改专案，实现年度水资源消耗总量及耗水强度下降目标，不断提升用水效率。
7 经济适用的清洁能源	• 在发展光伏组件的同时，积极布局储能、光伏建筑一体化等领域，为各行业提供减碳解决方案。 • 为经济落后或资源匮乏的国家和地区提供高效光伏组件和储能产品，为当地提供清洁可负担的电力。
8 体面工作和经济增长	• 大力推动技术和产品升级，持续为客户提供高效和具有竞争力的产品。 • 确保每一位员工在就业、薪酬、培训、晋升机会等方面都能够得到平等公正的对待。
9 产业、创新和基础设施	• 聚焦光伏产品一体化研发制造和清洁能源整体解决方案提供，开展研发创新。 • 与高校、行业企业等合作伙伴建立技术研发合作，共同推进光伏技术革新。
10 减少不平等	• 坚持多元与包容发展的人才理念，致力于为所有性别、年龄、民族、信仰等其他拥有受保护特征的群体提供平等的成长与发展平台。
11 可持续城市和社区	• 在发展光伏主业的同时，不断拓展光伏技术多元化规模应用场景，助力社区建设与发展。
12 负责任消费和生产	• 采取优化能源结构、发掘节能潜力、加强智能管控等方式，推进清洁化生产制造。 • 积极参与组件回收技术探索研究，致力于以创新的回收技术和流程，持续提高组件回收利用率。 • 构建基于“CARE”框架的供应链 ESG 管理体系，推动供应商 ESG 管理进一步规范化、系统化。
13 气候行动	• 将气候变化应对方法融入自身商业策略，识别气候风险与关键应对策略，提升气候风险应对能力。 • 积极加入气候相关承诺与倡议，持续参加温室气体排放和气候变化应对相关活动，增强气候影响力。 • 将温室气体盘查列为重要任务，每年定期系统性推进全集团范围内温室气体盘查。
15 陆地生物	• 严守国家生态红线，明确提出在项目开发、建设和运营活动中保护生物多样性。 • 积极探索光伏与生态修复和保护的新模式，实现生态治理与产业发展互补共融。
16 和平、正义与强大机构	• 对所有形式的贪污贿赂、职务侵占和挪用公款等职务犯罪或违规行为“零容忍”。 • 提升员工责任与道德意识，积极与供应商及合作伙伴共构诚信廉洁的业务关系。
17 促进目标实现的伙伴关系	• 以项目合作与技术交流等形式推动光伏发电在全球范围内广泛应用。

01

合规立企
诚信透明

- 升级公司治理
- 诚信合规管理
- 信息安全管理
- 知识产权管理

升级公司治理

公司治理架构

晶科能源不断建立健全股东大会、董事会、监事会和经理层相关制度，构建了一套权责分明、各司其职、有效制衡、协调运作的公司治理结构，确保所有股东享有平等地位，并能够充分行使自身权利。

治理架构

公司严格遵守各项公司治理相关法律法规，建立了一套以《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》等为基础，以《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》《对外担保管理制度》《独立董事工作制度》、各董事会专门委员会工作规则、《关联交易管理办法》《外汇套期保值业务管理制度》《期货套期保值交易管理制度》等为具体规范的治理制度，明确决策、执行、监督等方面的职责权限，形成科学有效的职责分工和制衡机制。

公司与时俱进不断升级“三会一层”治理架构。报告期内，公司将董事会下设的战略委员会升级为战略与可持续发展委员会，并发布《战略与可持续发展委员会工作规则》，进一步适应公司战略发展需要。

董事会构成

董事会成员：**7** 名
其中：
独立董事：**3** 名
非独立董事：**4** 名

女性董事：**1** 名

监事会构成

监事会成员：**3** 名
其中：
股东代表：**2** 名
职工代表：**1** 名

女性监事：**2** 名

治理机制

公司持续提高规范运作和科学治理水平，围绕董事会选举、董事会会议运行等维度不断优化各项运作和治理机制，确保公司稳健运营和健康可持续发展。

董事会选举

按照《公司章程》规定选聘和任免董事，每3年开展1次董事会换届。董事由股东大会选举或更换，任期3年，任期届满可连任，独立董事连任不得超过6年。报告期内，公司顺利完成首届董事会换届，5名成员续任，2名成员新任。

董事会多元化

考虑董事会成员行业经验、背景、性别等要素，确保董事会构成多元。现任董事会成员拥有包括财务、企业管理等多领域的专业能力，且有3位非独立董事、1位独立董事具有光伏行业专业背景，有女性非独立董事1位，有助于帮助决策时多角度感知问题。

高管薪酬管理

设立薪酬与考核委员会，作为制订、管理与考核董事和高级管理人员薪酬及履职评价的专门机构，并制定《薪酬与考核委员会工作规则》，结合公司经营情况、所处行业和地区薪酬水平及具体岗位职责，明确董事和高级管理人员薪酬方案，并给予独立董事适当的津贴。同时，将高级管理人员薪酬的绩效部分与公司经营业绩、市场表现挂钩。

董事会会议运行

对董事会成员出席董事会会议做出要求，将连续两次未能亲自出席，也不委托其他董事出席的视为不能履责，董事会将建议股东大会予以撤换。报告期内，所有董事均按要求出席年度所有会议。

2023 年“三会”召开情况

召开股东大会 **4** 次
审议、审阅、审查或听取议案及报告 **33** 项

召开董事会会议 **10** 次，平均出席率 **100%**
审议、审阅、审查或听取议案及报告 **73** 项

召开监事会会议 **7** 次，平均出席率 **100%**
审议、审阅、审查或听取议案及报告 **47** 项

召开董事会专门委员会会议 **13** 次

高层赋能

公司积极面向董监高人员开展赋能培训，以切实的行动提升治理水平。报告期内，公司组织所有在任董监高人员参加证监局、交易所及权威第三方机构开展的专题培训 8 次，涵盖“年度报告信息披露与编制操作”“公司股东、董监高违规减持行为防控”“独立董事制度改革落实”“上市公司合规治理与防范内幕交易”“上市公司治理规范及董监高合规”等内容，进一步夯实了规范运作体系，强化了董监高人员的合规意识和履职能力。

董监高合规培训

投资者权益保护

晶科能源注重全体股东权益保护。报告期内，公司制定《董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理制度》《未来三年（2023-2025 年）股东分红回报规划》等规范文件，对投资者权益进行升级保障。

规范关联交易

公司在《公司章程》《关联交易管理办法》中明确规定关联交易报告、回避制度、决策权限以及信息披露要求，确保上市公司财务具有独立性。当股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东应回避表决，并在股东大会决议公告上充分披露非关联股东表决情况。对于涉及披露的关联交易，需经独立董事专门会议审议后，再提交董事会审议。报告期内，公司及时对外披露审议的关联交易事项，独立董事发表事前认可和同意的独立意见，保荐机构出具同意核查意见，确保关联交易具有必要性、定价合理公允，不存在损害公司及非关联股东利益的情况。

信息披露管理

公司严格遵守上市公司信息披露相关法律法规及《信息披露管理制度》等内部治理制度的规范要求，坚持以守法合规为前提，兼顾投资者关系管理以及公司各层面需求，以明确分工、全面审核的机制，确保所披露信息内容真实、准确、完整且通俗易懂，保障所有股东均能够获得平等接受信息的机会。

公司通过上海证券交易所官网，以及《中国证券报》《证券时报》《证券日报》《上海证券报》等监管机构指定网站和报纸渠道，刊登公司公告和披露信息。同时，公司充分考虑投资者需求和资本市场综合因素，主动开展业绩预告、经营情况说明等自愿性披露，作为强制信息披露的有效补充。

报告期内，公司未出现因信息披露违规受到监管部门批评和处罚的事件。
在科创板成立 5 年以来的首次考评中，公司获得信息披露工作评级 **A 级**。

投资者关系管理

公司注重聆听投资者诉求和建议，依据相关法律法规和《公司章程》，制定《投资者关系管理制度》，明确投资者关系管理框架与规定，持续提高投资者关系管理的专业性，切实保护投资者合法权益。

公司重视同投资者及潜在投资者沟通交流，建立全面有效的沟通模式与框架，设立多样且畅通的沟通渠道和专门的投关团队对接资本市场沟通需求，通过股东大会、业绩说明会、券商策略会、调研、路演、邮件、一对一沟通等形式，及时有效答疑解惑。在线上渠道建设方面，公司在官网设置投资者关系专栏，并在企业公众号和视频号及时更新公司最新资讯，方便投资者快速获取。公司亦积极带头组织行业论坛和新品发布会、研讨会，向投资者全方位展示企业综合影响力。

报告期内，公司共发布交易所公告 **220 篇**，举行业绩说明会 **7 次**，通过上证 E 互动平台回答投资者提问 **79 次**，投资者提问回复率达 **100%**；累计接待投资机构和投资者线上线下调研**超 200 次**；管理层及投关团队参加了**近百场**大型券商策略会、投资者交流会及电话会议，与**数百家**投资机构和**数千名**投资者进行了沟通。

投资者参观公司生产基地

平等对待中小股东

公司重视中小股东权益保护与管理。在《投资者关系管理制度》中，公司对股东、董事会、高管在投资者关系管理活动中的行为进行规范要求，避免出现不公平对待中小股东或不公平披露的行为。

公司亦充分考虑中小投资者便利性，为其与董监高交流创造必要的条件，确保中小股东全面参与公司沟通。公司定期通过上证 E 互动平台、投资者热线与邮箱，及时回复中小投资者提问，并设置未接听电话回拨机制确保互动畅通且及时，满足中小投资者日常沟通需求。

此外，公司持续完善累积投票、中小投资者单独计票、网络投票等股东投票机制，充分保障投资者，尤其是中小投资者参与公司重大决策的权利。公司亦积极开展面向中小投资者开展金融风险防范等主题宣传教育活动，向中小投资者及时传递防范金融风险的注意事项。

诚信合规管理

商业道德管理

晶科能源严格落实全面从严治企，实施廉洁目标责任管理，不断完善商业道德管理重点任务清单，建立健全监察执纪问责制度，并开展多层次的廉洁宣传教育，确保反腐倡廉、防微杜渐观念深入人心。

廉洁管理体系

公司严格遵守《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国反洗钱法》《中华人民共和国反垄断法》等法律法规，建立《反腐败和反贿赂管理守则》《商业行为和道德准则》《廉洁举报及奖惩管理制度》《礼品收受管理规定》等内部管理规定，明确杜绝贪污贿赂、洗钱、不正当竞争、欺诈及利益冲突等商业道德违规行为发生。若发现存在商业道德违规行为，将根据《员工违纪违规管理规定》问责涉及员工，并将涉及的外部供应商拉黑禁入。

内部管理

- 严格执行违规监察工作，设立违纪违规监督委员会代表董事会开展全面监督落实，由董事长担任主席，由 CXO 级别高层管理者担任核心成员，夯实商业道德顶层管理。违纪违规监督委员会每年至少向董事会汇报 1 次监督执纪成果。
- 对所有形式的贪污贿赂、职务侵占和挪用公款等职务犯罪或违规行为“零容忍”，并在各项综合及专项审计过程中高度关注贪污贿赂、反不正当竞争等商业道德方面的风险，以及商业道德相关政策是否贯彻执行，以 2-3 年为周期覆盖所有运营地。报告期内，公司邀请国际权威第三方会计师事务所针对商业道德等关键议题开展外审，涵盖行为准则、反腐败体系及制度建设情况、反腐败风险控制流程等内容，并顺利通过审查。

外部监督

- 将廉洁表现作为供应商准入的关键考量之一。公司发布的《供应链合作伙伴行为准则》（简称“COC”）包含了对供应商反贿赂与反腐败、尊重与保护合作伙伴知识产权和数据信息、供应链透明度与负责任采购等商业道德方面的要求。
- 要求所有直接供应商制定反腐败政策并定期开展内审，且于 COC 中要求供应商配合此类商业道德相关外审。此外，在与核心供应商开展合作前，将开展商业道德、企业信用、信息安全相关尽职调查，确保供应商不存在重大商业道德违纪违规行为。一旦审核发现问题，将要求供应商填写改善行动计划，并持续追踪直至符合要求。报告期内，公司细化供应商合同廉洁条款，全方位杜绝在商业活动中发生任何形式的腐败行为。

廉洁文化建设

公司坚持贯彻“诚实守信、合规经营”的理念，构建“横向到边、纵向到底”的合规培训体系，有重点、有针对性地推进廉洁文化建设。报告期内，公司共开展 11 场线下廉洁培训，发布廉洁推文 14 篇，并开设在线廉洁课程供全员学习。

2023 年合规专项培训列举

培训对象	培训内容及详情
董监高	组织所有在任董监高人员参加“上市公司合规治理与防范内幕交易”“上市公司治理规范及董监高合规”等专题培训。
管理层及各部门负责人	邀请外部律师开展上市公司合规治理与防范内部交易、主要市场国家反海外腐败、反不正当竞争等专项培训。
关键岗位员工	开展 10 场内部线下廉洁专题培训。合规关键部门亦定期开展日常业务学习，内容涉及反垄断与反不正当竞争、合规经营等。
全体员工	通过廉洁晶科公众号、人才在线学习平台等通道，开展日常廉洁从业倡导和案例解读，并安排相关测试。
核心供应商	面向核心供应商开展廉洁专项培训，重点交流贿赂犯罪以及晶科能源礼品收受相关规定等。

营销体系廉洁专场培训

廉洁举报机制

公司重视举报人保护，发布《廉洁举报及奖惩管理制度》，明确举报受理及处理流程，强调对举报人的保护、奖励，以及对廉洁举报不实者的惩处。公司规定应全程严格保密举报人身份信息及举报内容，严禁打击报复行为，一旦核实举报者被打击报复，将从严处理涉事人员，视情节采取惩戒措施。报告期内，未发现公司与外部利益相关方往来过程中存在任何形式的贪污贿赂、利益冲突、欺诈、洗黑钱和不正当竞争等商业道德相关违法违规事件。

举报处理流程

监察部在收到廉洁举报事项后，24 小时内安排调查人员联系举报人。 → 确认属监察部负责的，由监察部负责调查，不属于的则移交对应部门。 → 经调查确认举报信息属实的，则出具调查报告，信息不实的立即终止调查并归档。 → 视举报事项影响程度奖励举报人，如举报不实，视情节惩处虚假举报者。

廉洁举报通道

- 举报热线：021-51808616，内线 6616
- 举报邮箱：jubao@jinkosolar.com
- 在线方式：晶彩公众号“廉洁晶科”、OA 系统监察门户
- 信函方式：上海市闵行区申长路 1466 弄 1 号楼晶科中心监察部（注明“举报”）
- 其他方式：联系监察部人员或向公司监察部员工当面举报

风险管理

晶科能源高度重视企业风险防范，构建支撑战略落地和诚信建设的风险管理机制，强调切实有效防范、化解各类风险，坚决守住“无重大风险发生”底线。报告期内，公司未发现尚未实施应对策略的重大风险。

风险管理体系

公司董事会为全面风险管理的最高决策机构，负责全面把关各项风险并决策相关应对措施。董事会成员中，共有 4 位非独立董事、1 位独立董事具有专业风险管理经验。此外，公司设置由流程管理副总经理统管的流程管理部，通过对公司内外部风险，包括战略风险、市场风险、经营风险、财务风险和法律风险的及时监测、分析，以独立于业务部门的报告路线向总裁特别助理汇报，并协助总裁特别助理向总经理及董事会报告各项风险情况。

报告期内，公司制定《风险管理制度》《内控评价实施管理办法》《内控考核管理细则》等风险管理相关制度文件，明确风险管理政策、识别和评估制度、监测和控制制度、业务风险管理制度、风险报告和沟通制度。根据制度要求，公司规定具备条件的业务单位应当将自身风险管理情况与高管、核心业务经理绩效挂钩，将风险管理具体指标达成情况融入相关团队及岗位人员绩效考核体系，确保风险管理工作落到实处、发挥实效。

风险管理方法

公司积极构建风险因子库，分类管理各项已被识别到的风险，并通过定期报告、独立内部审计、内控评价等方式开展风险因子调整。公司风险评估与调整项目每年至少开展 1 次，并在各项综合及专项审计、内控评价过程中高度关注企业运营风险，以 2-3 年为周期覆盖所有运营地。

报告期内，公司邀请国际权威第三方会计师事务所针对内控风险开展专项审计，共提出 27 项优化建议。公司亦通过内控手册编写，进一步梳理整体内控风险点。针对识别到的内控风险，公司整理汇总形成风险清单，并参照风险影响程度开展排序，确保紧急事项得到优先处理。公司内控风险主要采取战略规划调整、流程规范、权责明确等措施推进改善，同时配套专项稽核，确保改善有效。

公司亦积极开展财务风险敏感性分析和压力测试，主动事前评估外部因素和自身经营活动对财务资金状况，特别是对偿债能力等风险控制指标的影响，帮助管理者和投资者更好地了解公司财务状况，支持内部制定相应的财务策略。

风险文化建设

公司注重风险管理培训机制建设。在董监高层面，公司每年积极组织所有在任董监高人员参加证监局、交易所及权威第三方机构开展的合规及风险管理专项培训。在关键岗位员工层面，公司不定期开展各类风险管理专题培训，提高关键岗位员工对风险管理重要性的理解度。在全员层面，公司通过内部宣传、会议等途径，全方位宣贯风险管理要点，促进全员参与风险管理。通过全面的风险管理能力建设，公司风险管理水平、员工风险管理素质得到全面提升。报告期内，公司共开展 7 场风险管理专题培训，发布风险管理相关推文 21 篇。

开展风险管理专题培训
7 场

发布风险管理相关推文
21 篇

审计管理

晶科能源建立全面的审计管理架构，在董事会下设审计委员会，由 3 名董事组成，其中独立董事占半数以上，代表董事会负责监督内审制度建设和具体工作实施。审计委员会定期向董事会报告内审工作进度、质量，以及发现的重大问题。公司亦设立专职审计部，负责审计计划推进、检查与监督，以及各项公司内外部风险监测与审计。审计部由董事长办公室主任分管，向董事长汇报，并至少每半年向审计委员会汇报 1 次，汇报内容包括但不限于审计计划执行情况以及发现的重点问题。报告期内，公司发布《内部审计管理制度》，进一步规范审计管理架构、工作程序、结果运用。

内部审计活动概况

审计范围

涵盖公司经营活动中的所有环节，包括但不限于销售及收款、采购及付款、存货管理、固定资产管理、货币资金管理、担保与融资、投资管理、研发管理、人事管理、信息系统管理和信息披露事务管理等。

审计类型

包括但不限于例行综合管理审计、专项审计、离任审计 / 经济责任审计、突发事件调查等。

审计频率

以 2-3 年为周期覆盖所有运营所在地，当年度不能覆盖的区域，通过流程管理部开展内控自评。

为精准识别风险，审计部与多部门协作，及时感知风险变化，并自省审计方向和方式，以实现对风险点的精准把控与规避。公司将审计发现的风险分为高、中、低 3 类，并根据影响程度采取问责、改善等处理措施，同时第一时间汇报、沟通、推进完善相应疏漏点。报告期内，公司共开展审计项目 10 余个，并于年中、年末集中跟踪审计发现问题的改善情况，全年问题整改完成率达 94.8%。其中未完成整改的个别事项主要为部分暂存在资源限制或涉及流程链条较长的复杂事项，审计部将通过持续跟进、协同内控职能部门共同推进等方式，确保未整改项目闭环落实。

税务安全

秉承“合法合规、按时申报”的税务管理基本原则，晶科能源积极推动税务合规管理，每年至少组织 1 次税务自查，坚持依法纳税。报告期内，公司制定《税务管理制度》，进一步明确税务工作职责、税务筹划活动管理机制、转让定价规则，帮助持续识别并调整潜在税务风险，合理应对税务机关稽查。

公司亦注重内部办税人员财税工作技能提升，每季度至少组织 1 次办税人员最新税收法规和涉税业务知识培训，且于培训后测试参训人员知识掌握情况，确保参训人员有效习得相关知识点。

信息安全管理

信息安全保障

晶科能源高度重视信息安全，持续推进信息安全管理体系建设，并开展多元化信息安全相关培训，致力于以全方位的管理方法有效保障企业信息安全。报告期内，公司未发生重大信息安全事故或相关诉讼。

信息安全体系建设

公司严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《信息安全等级保护管理办法》等法律法规及相关规定，参考 ISO/IEC 27001 建立信息安全管理体系，并配套制定面向所有员工的信息安全专项管理制度。报告期内，公司共发布 5 项信息安全专项管理制度，进一步防范各类潜在信息安全风险。

针对机房、电子设备等与信息安全管理紧密关联的资产，公司制定《IT 机房建设标准及验收规范》《终端及移动存储介质安全管理办法》等专项制度，规范各类资产信息安全管理，确保信息及数据安全风险可防可控。

公司亦搭建了由 CEO 作为最高决策层负责人的信息安全委员会，实施信息安全“最高决策、管理支撑、落实执行、监督参与”四层管理，按照“谁主管、谁负责”的原则，推进信息安全管理措施落实，实现全员参与、全员监督。

信息安全审计

公司调动内外部力量双重保障信息安全。

在内部管理层面，公司通过线上抽查、现场稽查等方式，每年对全部业务范围开展信息安全内审，审计频率为每年 6-8 次。

在外部监管层面，公司每年邀请权威第三方审计机构审计 IT 相关系统及基础设施，并每年邀请专业测评机构针对信息系统三级等保开展专项审核。

报告期内，公司持续推进信息系统安全加固建设，江西上饶基地生产系统顺利通过网络安全三级等保年度测评。公司亦邀请国际权威第三方会计师事务所参照 ISO 27001 管理体系实施信息安全咨询项目，进一步梳理信息安全管理现状与风险。结合咨询结论及建议，公司针对性开展信息安全管理专项提升。

此外，公司注重供应商信息安全审查，每半年开展 1 次供应商履约尽职调查，并根据调查结果调整供应商信息安全管理机制，通过辅助信息加密、实地辅导等方式，降低与供应商业务往来过程中的信息安全风险。

信息安全技术与管理创新

在加强信息安全基础管理的同时，公司持续提升信息安全技术及管理创新能力，确保各项信息安全风险管理举措与时俱进、持续升级。

系统安全风险防范

所有系统上线前均需开展渗透测试及漏洞扫描，包括模拟黑客测试等，确保无中高危风险。每月扫描服务器漏洞，并限期完成漏洞修复。针对发生重大变更的系统，根据重要程度平均每年开展 1-2 次渗透测试。报告期内，公司共开展 1 次渗透测试，并 100% 及时修复测试过程中识别到的漏洞。

创新运用安全技术

采用远程办公零信任等安全技术，将工作空间与私人空间分离，降低非可信终端远程接入公司内部系统的风险。

技术项目与业务管理整改

持续推进技术项目与业务管理整改，不断优化信息安全管理体系。报告期内，公司开展了技术架构更新、代码重构、流程优化等技术项目和业务管理整改，从系统和流程维度有效升级了信息安全管理体系。

信息安全应急管理机制

成立应急领导小组，按照“预防为主、全员参与、分级负责”的原则，开展突发事件应急管理和应急处置。当发生重大突发信息安全事件时，将第一时间排查、识别原因，及时启动并执行应急预案，确保业务正常运转。公司将全程记录处理过程，并做好事件总结。

企业数据合规意识专题内训

信息安全文化培育

公司视信息安全文化建设为企业稳健发展的重要基石，通过建立覆盖全员的信息安全沟通、宣教、奖惩等机制，营造“人人重视、人人参与”的信息安全文化氛围，持续提升企业管理综合竞争力。

意见征集

建立信息安全结构化反馈程序，通过定期的 IT 服务满意度调查，面向全体员工收集包括信息安全管理等议题在内的 IT 服务改善建议，并整理吸收相关意见，促进信息化建设持续升级。

反馈机制

提供多条线上线下相结合、不记名不公开的信息安全风险反馈渠道，鼓励员工积极识别、报告风险。相关部门在收到反馈并确认情况属实后，将立即采取响应和处置策略。

奖惩机制

鼓励员工积极为信息安全管理工作进言献策，并配套奖励与激励措施。同时，将信息安全相关绩效纳入员工考评，对于违反保密制度、故意或无意造成泄密或带来泄密风险的员工，将视影响程度严惩。

应急演练

针对重要系统每年开展 1 次网络安全演练，以遭受网络安全攻击导致系统异常为核心场景，模拟网络安全紧急事件处理全流程，全面提升安全专兼职岗位员工应急处理综合能力。

培训机制

依托“线上直播 + 线下集训”相结合的方式开展信息安全与保密专题培训，确保培训覆盖全员。公司每季度开展 1-2 次该专题培训，主要聚焦信息安全、数据安全、保密要求等内容。报告期内，共开展信息安全与保密相关主题培训 20 场次。

隐私安全保护

晶科能源视利益相关方隐私保护为商业道德的重要组成部分，建立覆盖多种数据类型的隐私管理体系，全面推进隐私数据全生命周期合规管理。报告期内，公司未发生任何泄露或侵犯内外部利益相关方隐私的事件。

隐私安全体系建设

公司在 CEO 办下设信息安全与保密管理部，作为隐私数据全生命周期合规管理的归口部门，并配套制定《保密管理制度》《信息系统账号权限管理规定》等制度，明确信息分类分级管理方法与数据访问权限设置。公司在《员工违纪违规管理规定》中明确违反保密制度的惩处机制，将视情节严重程度分别采取扣除绩效分、通报记过、解除劳动合同等处理方式。

公司亦将核心利益相关方信息安全与隐私保护管理政策及制度建设纳入风险管理整体规划，列入内外部信息安全审计重要关注项，每年随内外部信息安全审计开展专项审查，确保信息与隐私安全得到有效管控。

隐私安全管理方法

公司将客户、员工、供应商等核心利益相关方信息视为核心机密，密切关注利益相关方信息安全及隐私保护，严格遵守“公开性、合法性、正当性”原则开展各项信息收集，并通过在合作协议中获得授权、单独签署隐私协议或其他书面说明等方式，确保在正式开展信息收集之前 100% 获得授权或同意。

隐私信息管理概况

- **获取信息的类型：**包括但不限于利益相关方名称、属性、联系方式、基本介绍、特别注意事项等。
- **信息收集的渠道：**包括但不限于官网官微、官方社交媒体广告、线上会议、论坛及研讨会、问卷调查、第三方提供等。
- **信息收集的用途：**包括但不限于建立利益相关方档案、日常联系等。

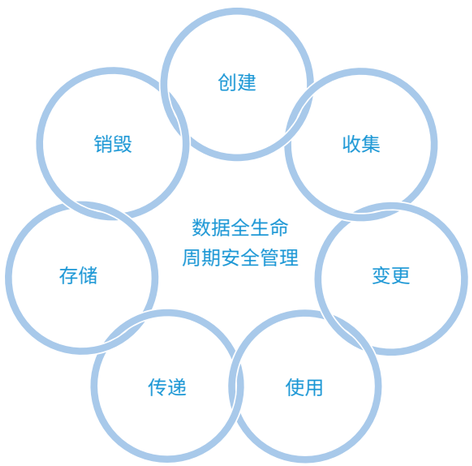
公司充分尊重利益相关方信息知情、更正、删除等方面的权利，亦慎重评估获取信息的必要性，不接收或收集与业务和管理功能无关的信息。同时，公司采取加密存储、严控提取流程、行为审计等方式，确保已获取的信息得到全方位的合规管理，并及时删除不必要的信息。

隐私安全保护举措

公司参照各项信息安全管理要求，在全部运营范围内落实标准化操作程序，结合各类数据类型及业务场景，对数据资产开展分类分级管理，确保数据资产创建、收集、变更、使用、传递、存储与销毁等全生命周期安全。

为提高员工隐私保护意识，公司对相关岗位员工设定严格的权限范围，仅可在授权范围内进行各项访问、编辑、上传等操作。在相关岗位员工离职或调岗时，员工本人应将隐私数据妥善交接。此外，公司亦要求涉及隐私数据处理的供应商签署专项数据合规协议，确保在运营层面对数据处理活动保持高标准的合规性。

作为公司网络安全应急响应计划的一部分，隐私数据泄漏也被纳入年度网络安全应急演练预案，以持续加强公司对隐私数据泄露事件响应的敏捷性。



知识产权管理

知识产权管理体系

公司严格遵守《中华人民共和国知识产权法》等法律法规，制定《知识产权管理制度》《专利管理办法》《商标管理办法》等制度，并在部分核心管理制度中嵌入专利和知识产权管理相关流程和要求。报告期内，公司发布《知识产权激励管理办法》，在规范知识产权全流程管理的同时，明确对各项专利申请、专利奖项、专项项目以及专利许可的激励机制。

公司组建分工明确的知识产权专业管理团队，由专利布局与风控组、商标管理组、纠纷解决组与综合管理组构成，负责统筹管理集团各项知识产权工作，主导专利、商标、著作权及域名管理。此外，公司还加入中国光伏行业协会知识产权专委会等专业协会，以期与更多企业交流分享知识产权管理相关经验。

公司严格保护自身自主知识产权不受侵犯，并通过制定《供应商知识产权管理实施细则》、补充及更新采购合同中的知识产权条款、与供应商签署《知识产权保证协议》等方式，实现对供应链合作伙伴知识产权风险的有效管控和对供应链合作伙伴知识产权的尊重与保护。

截至报告期末，公司累计完成专利申报 3,875 项、获得授权 3,544 项，其中报告期内完成专利申请 1,357 项、获得授权 2,115 项，不存在未决专利诉讼。公司旗下 2 家子公司于报告期内通过 GB/T 29490 知识产权管理体系认证。

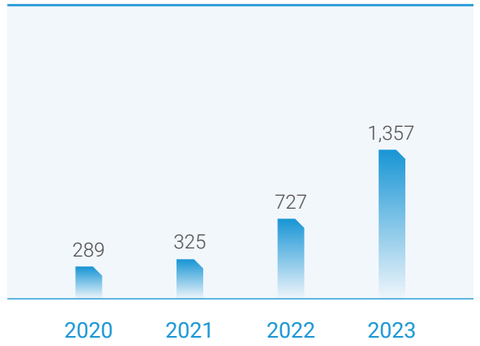
通过 GB/T 29490 知识产权管理体系认证的子公司数量

2 家

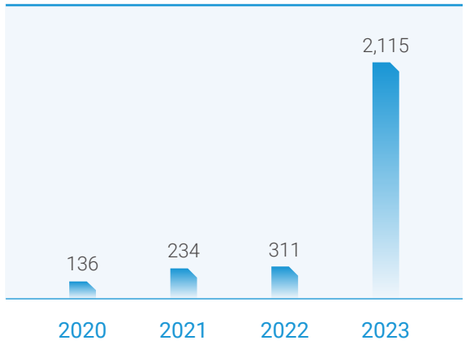
2023 年知识产权主要荣誉

- 在 IPR Daily 专利价值全球排行榜中，位居光伏行业中国第一
- 晶科能源、浙江晶科获江西省专利转化运用奖与浙江省专利奖
- 海宁晶科获浙江省知识产权示范企业称号

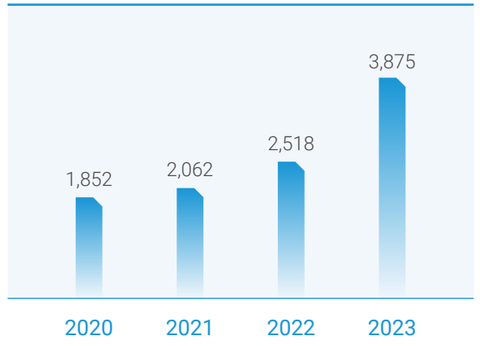
年度专利申报数（单位：项）



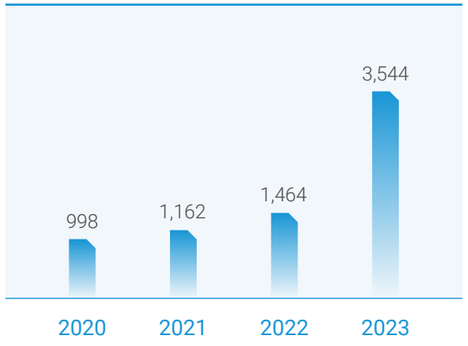
年度专利授权数（单位：项）



累计专利申报数（单位：项）



累计专利授权数（单位：项）



知识产权文化建设

公司注重专利和知识产权知识宣教，不定期面向技术研发、供应链等专利和知识产权重点关联部门员工开展主题培训。报告期内，公司共组织知识产权主题培训 25 次，涵盖专利与商标基础理论、海外专利申请实务、内部专利实务操作等内容，极大地提高了相关员工的实务能力和风险防范意识。

研发新员工专利知识培训

02

绿色运营
零碳未来

- 发展绿色产业
- 完善气候治理
- 全面环境管理
- 绿色生产运营

发展绿色产业

零碳解决方案

晶科能源藉由不断创新的技术和产品，为全球提供清洁、安全、便宜、智慧的清洁能源，以经济可行的方案助力应对气候变化。公司终端产品为光伏组件，生产环节中间品包括硅棒 / 硅锭、硅片、电池片。在发展中间品与终端产品业务的同时，公司亦不断拓展光伏技术多元化规模应用场景，着力打造新能源生态圈。

组件助力零碳转型

光伏组件是光伏发电系统的核心部件，将光能转化为电能，为企业输送清洁能源。公司准确把握技术发展趋势及市场需求变化，应用 PERC、TOPCon、双面、半片、叠焊、多主栅、大尺寸等电池及组件工艺技术，差异化开发并推出多个系列产品，以适应不同场景需求。Tiger Neo 系列组件为公司于 2021 年 11 月推出的高效组件，具有高功率、高效率、高可靠性和低衰减等优势。截至报告期末，公司组件全球累计出货量超 210GW。

为保加利亚 Verila 光伏电站提供超 22 万块 Tiger Neo 双面组件

储能助力智慧用电

储能系统由光伏设备和储能设备组成，其中光伏设备吸收太阳能转化成电能，储能设备将光伏设备产生的电能进行存储。当光伏系统电力不足时，储能系统将存储的电能释放，转换为平滑稳定的电流供电网使用。公司储能产品分为户用储能、工商业储能和源网侧储能三类，具有高转换效率、实现削峰填谷、灵活备电、低噪运行等优势。截至报告期末，公司储能产品已完成项目超 100 个。

向云南小黑蚂光伏 + 储能项目交付 42MWh 储能系统

光伏建筑一体化助力绿色发电

光伏建筑一体化（简称“BIPV”）是一种将太阳能发电（光伏）产品集成到建筑上的技术。公司 BIPV 产品主要包括晶彩 BIPV 屋顶产品、晶彩 BIPV 幕墙产品两大类，具有高效率、低衰减、可踩踏、抗强风、易安装和维护、无框设计不积灰等特点。截至报告期末，公司晶彩 BIPV 系列产品已实现创收超 2 亿元，项目 30 年总发电量预计将超 27 亿 kWh。

东博盛业 2MW BIPV 屋顶光伏项目

绿色低碳发展

晶科能源积极构筑特色低碳转型路径，为全价值链净零未来夯实基础。公司持续提升自身运营能源使用效率，并将绿色低碳元素融入产品全生命周期，实现产业全生命周期可持续发展。此外，公司亦积极携手供应链伙伴共建绿色供应链，带动全产业链低碳转型。

推进低碳运营

公司严格遵守《中华人民共和国节约能源法》《工业企业能源管理导则》等法律法规与标准，制定《能源管理手册》，配套《能源运行控制程序》等程序文件，规范能源管理体系建设。截至报告期末，公司共有 64.29% 的已投产基地已获得 ISO 50001 能源管理体系认证。

公司生产运营环节涉及的能源主要包括电力、天然气等。为高效推进节能减排，公司积极制定年度节能目标，并通过优化能源结构、发掘节能潜力、加强智能管控等方式，不断提高能源使用效率和清洁能源占比，确保年度节能目标如期实现。截至 2024 年初，已有 4 家子公司通过“零碳工厂”认证。

优化能源结构

通过推进屋顶光伏组件铺设、搭建储能系统、外购清洁电力、采购碳信用等方式，持续提升清洁能源使用占比。截至报告期末，厂区建筑屋顶累计建设了 238.29MW 的光伏发电系统。报告期内，厂区屋顶光伏系统累计发电 199,859.07MWh。

发掘节能潜力

围绕生产关键环节开展余热回收、高效机房能效改造、锅炉热场切换等节能技改专案。报告期内，公司共开展技改专案 136 项，累计节电 135,639.58MWh，相当于避免二氧化碳排放约 77,355.25 吨。

加强智能管控

依托数字化系统，实时监控和分析车间、设备等电力使用数据，并每周对比基地间能耗及单耗数据，分析波动原因，同时深挖设施设备节电潜力，提出切实可行的节能方案。

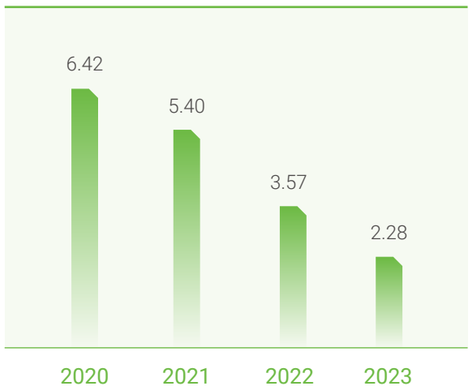
晶科能源打造内部“零碳工厂”产业链

晶科能源持续推进节能减排步伐，打通了首条零碳工厂内部产业链，并通过 TUV 莱茵认证，实现四川拉晶（I 型四星）→乐山切片（I 型四星）→楚雄电池（I 型四星）→上饶组件（I 型五星）的零碳路径。零碳工厂不仅是企业自发提高节能减排要求以支持双碳政策推广落实的有力证明，也是社会和国家对光伏企业在减排方面的官方认可，为下游厂商和终端客户的低碳选择提供依据。

截至 2024 年初，公司已有 4 家子公司通过“零碳工厂”认证，共采购碳信用 3,046 吨、绿证 93,124 张。

单位生产量耗电量（单位：兆瓦时 /GW）

单位生产量天然气使用量 (单位: 万立方米 /GW)



创新低碳产品

公司将可持续发展考量融入产品全生命周期，持续探索降低产品全生命周期环境影响的有效方法，确保产品具有生态优势。

产品全生命周期低碳管理措施列举

研发	• 开展一体化减薄减重项目，在合理范围内控制硅片、浆料、胶膜等材料用量。 • 积极开发新型低碳足迹型替代材料，持续提高产品功率瓦数，降低单位产品功率温室气体排放。
采购	• 将使用再生材料纳入采购考量，探索导入颗粒硅等低碳足迹材料。 • 尽可能采购挥发性有机物含量低的涂料与清洗剂，与浆料等供应商试行包装箱和包装塑料品循环利用。
生产	• 通过优化能源结构、发掘节能潜力、加强智能管控等方式，不断提高能源使用效率和清洁能源占比，进而减少温室气体排放。 • 制定《循环包材使用规范》，对生产环节使用到的包装盒、珍珠棉箱、珍珠棉盖与纸箱等包材的回用流程进行规范化管理。
运输	• 持续推动公路运输改水运、海铁联运等方式的应用，优化运输路线与模式，减少空驶里程。 • 尽可能选择低碳运输供应商，共建绿色运输链。公司与法国达飞合作实施海运 LNG 解决方案，报告期内共减少碳排放约 1,089 吨。
使用	• 积极推出更高效的光伏组件、储能、光伏建筑一体化产品，赋能全球更多国家与地区实现能源转型。
回收	• 持续探索产品生命末期回收再利用方法，提高组件回收利用率。公司部分组件产品材料回收率可达 99%。 • 作为中国光伏行业协会光伏组件回收工作组、中国绿色供应链联盟光伏专委会主要成员，积极参与并推动回收标准建立及相关政策发布。 • 积极与 PV CYCLE、国际能源署等国际环保组织开展合作，开展光伏产品生命末期环境影响评价，推动回收和再利用退役组件。

通过开展全生命周期生态友好型举措，公司打造了多款环境友好型产品。截至报告期末，公司共有 **15 款**产品开展生命周期评价；共有 **9 款**产品通过意大利环保产品声明认证，其中报告期内有 **4 款**产品通过该认证；共有 **10 款**产品通过法国产品碳足迹认证，最新认证的产品碳排放值显示公司产品碳足迹逐年下降，低碳竞争优势明显；182 模组系列产品 ISO 14067 认证仍在有效期范围内；报告期内，公司亦有 **2 款**主流组件产品和 **4 款** BIPV 彩钢瓦产品通过绿色建材产品认证。

协同伙伴减碳

公司建立完善的绿色供应链管理体系，将温室气体管理融入新供应商准入、合格供应商日常管理、供应商风险评估等过程，强化供应商温室气体管理，在助力实现自身碳中和目标的同时，推动供应链向着更可持续的方向发展。截至报告期末，公司共有 6 大关键品类供应商开展产品生命周期评价，共有 3 大关键品类供应商已完成减排路径规划。报告期内，公司获评江西省 2023 年省级绿色供应链管理企业。

供应商从晶科能源处采购光伏产品助力自身减碳

节能减排自评

组织关键品类核心供应商开展节能减排专项自评，梳理供应商节能减排现状，挖掘减排切入点。报告期内，共面向 12 家关键品类供应商开展节能减排成果调研。

节能减排培训

升级“供应链碳排管理赋能计划”，在开展线上培训、收集供应商排放数据的同时，实地走访核心供应商，深入了解减排意向、绿电比例、原材料结构等信息，并实地开展减排辅导。报告期内，共走访 3 大核心品类试点减排供应商，共面向 73 家供应商开展线上减碳赋能培训。

贡献减碳方案

积极赋能供应商开展减排行动，助力供应商实现低碳转型。截至报告期末，已与部分核心供应商合作开展屋顶光伏建设项目，依托产品优势为供应商减碳提供支持。

分享低碳经验

晶科能源持续推进技术与产品迭代，向全球输送清洁能源产品和服务，以项目合作与技术交流等形式推动光伏发电在全球范围内广泛应用。公司亦积极发挥自身优势，主动参加联盟、论坛、峰会等重大国际交流活动，增进与行业协会间的沟通联动，为实现可再生能源广泛应用、探索全球能源可持续发展贡献力量。

2023 年外部活动参与列举

2023 年 5 月
携核心产品亮相上海 SNEC 2023 展会

2023 年 6 月
受邀参加第十四届夏季达沃斯论坛

2023 年 7 月
加入国际可再生能源机构（IRENA）行动联盟

2023 年 8 月
被任命为 B20 印度峰会技术、创新和研发工作组联合主席

2023 年 10 月
作为唯一的光伏企业在“一带一路”国际合作高峰论坛贸易畅通专题论坛上发言

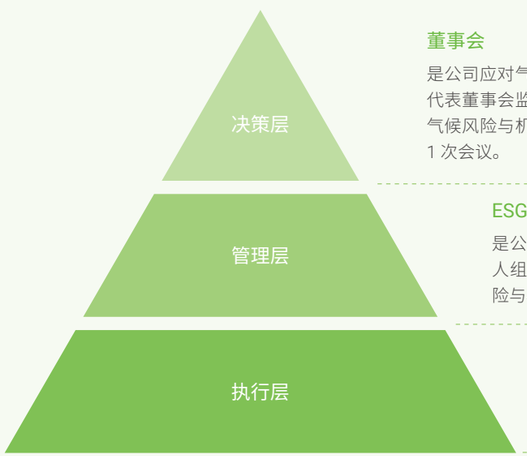
2023 年 11 月
受邀出席 COP28 联合国气候变化大会

完善气候治理

治理体系

晶科能源建立以董事会为领导核心的气候治理架构，实现自上而下开展气候变化治理，回应利益相关方对气候议题的关注。

气候治理架构



董事会

是公司应对气候变化工作的最高管治与决策机构，由战略与可持续发展委员会代表董事会监督气候变化管理决策，审议气候行动战略规划、目标与实施进展、气候风险与机遇评估结果及管理情况。战略与可持续发展委员会每年至少召开 1 次会议。

ESG 管理委员会

是公司应对气候变化工作的管理机构，由 ESG 工作核心关联部门负责人组成，负责制定气候行动战略、发展目标、制度政策，管理气候风险与机遇识别和应对工作。

各协同部门

由 ESG 工作关联部门负责人及主要联络人构成，负责推进气候行动在各业务端口落地，评估并执行气候风险缓释措施，同时作为主要联系端口配合集团层面各项气候战略落地。

公司将气候变化应对相关指标（如可再生能源使用占比等），列入高级管理层、能源与设备岗位、ESG 管理团队的年度考评体系，与团队及个人绩效挂钩，确保管理目标高效达成。如目标达成，将视情况给予奖金及荣誉激励。

战略规划

晶科能源参考 IPCC AR6 气候数据库及 NGFS 气候情景分析模型，使用 NGFS 2050 净零情景及 NGFS 现行政策情景，立足整体价值链，开展实体风险和转型风险分析，评估相关气候风险对公司财务产生的影响。根据内部调研、气候情景分析、行业研究及外部建议，公司得出风险与机遇评估结果。

气候风险与机遇的影响分析

风险/机遇	潜在影响	影响程度	
		影响时期	重要等级
气候风险			
洪水	可能造成工厂建筑及设备损坏，导致资产减值；对水资源、员工健康造成影响，进而影响生产力和营收。	长期	中
高温热浪	可能造成工作环境酷热、制冷剂使用量增加，增加营运成本；因环境不适影响员工健康，进而影响生产力和营收。	长期	低
碳价	全球因限制温室气体排放总量而实施碳权交易、征收碳费及碳边境税等举措，温室气体排放成本可能逐年增加，进而造成经营成本增加。	中、长期	中
环保法规与诉讼	法规限制加剧气候变化不良影响的活动，未达到要求可能会造成经济损失。	短期	低
科技要求	需要准确判断行业关键技术发展动态、新技术及新产品研发方向等，避免技术落后风险，稳固竞争优势。	中、长期	高
原材料成本增加	供应商面临的气候变化风险或将通过供应链传导至晶科能源，进而增加原材料购买成本。	中、长期	高
企业声誉	监管机构、投资人、客户等利益相关方对企业气候表现的要求日益提高，气候披露与应对或将影响企业声誉，进而影响融资与市值。	中、长期	中
气候机遇			
客户偏好转变	客户对可持续、气候友好型产品偏好日益增加。通过提供符合客户偏好的产品与服务，可进一步巩固竞争力，进而带动营收增长。	短、中、长期	高
开发和 / 或增加低碳商品和服务	响应客户对产品自身的低碳要求，对产品全生命周期开展环境影响评价、管控重点产品全生命周期碳排放，有助于确保产品具有低碳优势。	短、中、长期	高
进入新市场	新市场化石能源正在向低排放能源过渡，消费水平和人口增长、经济扩张，将增加对新能源的需求，这为晶科能源带来了新的市场机会。	短、中、长期	高

风险管理

晶科能源建立完善的气候风险管理流程，识别并管理重大气候变化风险与机遇，基于风险识别的结果制定针对性缓释措施，推动气候风险管理整合至全公司多部门风险管理流程，积极应对气候变化挑战。

风险识别评估

公司注重分析气候变化对经济、社会和环境的影响，通过内部调研、气候情景分析、行业研究及外部建议等方法，对气候风险与机遇进行识别、分析与评估。

气候风险与机遇的识别及评估流程

气候风险机遇类型罗列	• 根据 IFRS S2、CDP 气候变化问卷的披露建议，对气候风险机遇类型进行初步识别，包括物理风险、转型风险与机遇。
识别风险机遇清单	• 识别同业、价值链上下游气候风险与机遇，形成风险清单。 • 根据内外部专家建议、数据库等方式筛选与晶科能源相关的风险与机遇清单。
识别与公司相关的风险与机遇	• 对清单进行最终筛选，输出与公司相关的 10 项气候风险与机遇，包括 2 项物理风险、5 项转型风险、3 项气候机遇。
气候风险机遇重要性评估	• 根据内部调研、气候情景分析、行业研究及外部建议，对气候风险与机遇的影响时期及重要性等级进行评估。

风险管理流程

公司建立气候风险与机遇管理流程，对气候风险与机遇进行重要性分析与财务影响评估，并制定关键应对策略。ESG 管理委员会定期向战略与可持续发展委员会汇报气候风险与机遇管理工作，并由战略与可持续发展委员会定期向董事会汇报管理结果，推动 ESG 管理与商业战略深度融合。

气候风险与与机遇管理流程

风险应对措施

公司依据气候风险与机遇评估结果，制定风险应对措施与机遇把握方法，增强气候韧性。ESG 管理委员会推进各部门协同，深入理解气候风险与机遇影响情况，制定针对性应对策略，持续开展应对气候变化行动，从自身运营到价值链再到向全球更多国家和地区输送高品质产品，持续提升气候影响力。

气候风险与机遇的应对措施列举

风险/机遇	应对措施
气候风险	
洪水	• 工厂建设阶段考虑洪水风险防范，如对仓库进行防渗、防雨、防腐处理。 • 制定《突发环境事件应急预案》，组建应急小组，定期开展应急演练，及时预警、处置风险。 • 将防水要素融入产品设计阶段考量。
高温热浪	• 高温生产现场按规定配置防暑降温设备设施，面向相关岗位人员发放高温津贴及防暑降温物品。 • 面对高温可能引发的火灾隐患，制定消防应急预案，定期开展培训与演练，确保应急能力充分。 • 将防火性能要素融入产品设计阶段考量，确保产品所有构件符合相关防火标准要求。
碳价	• 在全球各运营区域配备专业的法务团队，持续关注碳相关法律法规最新进展。 • 搭建碳管理体系，推进碳管理平台建设，定期核算碳排放量。 • 在有条件的生产基地开展屋顶光伏发电和节能节电项目，并持续推进供应链减排。
环保法规与诉讼	• 在全球各运营区域配备专业的法务团队，持续跟踪全球法律法规更新情况，并与公司内部部门进行及时的沟通协作。 • 法务团队定期组织内部涉及人员开展专题培训。
科技要求	• 在保持 N 型 TOPCon 技术持续领先的同时，推动更高效率电池技术开发。 • 研究开发领先技术，持续迭代推出更符合市场需求的产品。
原材料成本增加	• 根据考核结果分级管理供应商，加深与高绩效供应商间的合作，按需与部分供应商沟通绩效改进，并视情况开发备用供应商。 • 定期盘点供应链资源，梳理供应链稳定性，提前做好资源储备，制定原材料成本增加的应对措施。
企业声誉	• 通过官网、ESG 报告、评级等进行透明披露，及时响应利益相关方对晶科能源气候表现的关注与诉求。 • 积极参加各项交流活动，与利益相关方沟通应对气候变化关键举措、行业高质发展等议题。

风险/机遇	应对措施
气候机遇	
客户偏好转变	• 基于 N 型 TOPCon 的钙矿叠层电池实验室转化效率达 32.33%，为客户提供更高效的产品。 • 建设全球最大的 N 型一体化生产基地，保障稳定供应。 • 自主研发各类新产品，不断突破产品效率，提升客户体验度。
开发和 / 或增加低碳商品和服务	• 核算产品碳足迹，多款产品获得意大利环保产品声明认证、法国产品碳足迹认证，产品碳足迹逐渐下降。 • 多款产品获得绿色产品认证，产品低碳足迹竞争优势明显。 • 建立碳管理线上平台，优化产品碳数据收集过程。
进入新市场	• 助力肯尼亚加里萨建立太阳能电站，可满足 7 万户家庭用电需求。 • 助力印尼首个漂浮光伏项目并网，可满足 5 万户家庭用电需求。 • 助力尼日利亚 SOLARMATE 公司建设大型储能系统，减少紧急备用能源依赖。

指标和目标

晶科能源积极践行“双碳”战略，主动采取行动应对气候变化。公司是 UNGC、RE100、EP100 的成员单位，同时主动响应科学碳目标全球倡议（SBTi），遵循 1.5°C温控路径设定科学减排目标，助力实现《巴黎协定》“将全球平均气温升幅限制在工业化前水平以上 1.5°C之内”的长期目标。

目标设定时间线

2021 年 11 月	2023 年 5 月	2023 年 12 月
承诺加入 SBTi	递交目标设立申请书	通过目标审核

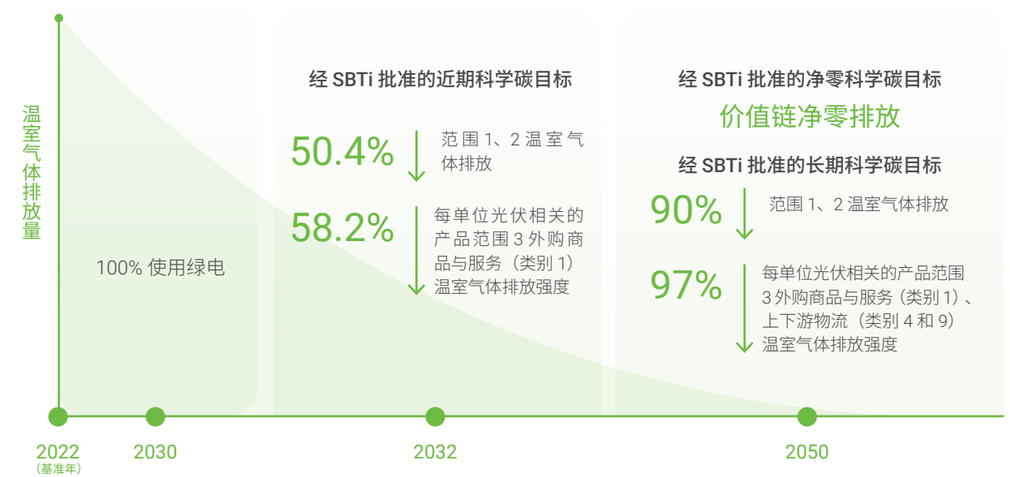
科学碳目标承诺

净零科学碳目标	不晚于 2050 年实现价值链净零排放。
近期科学碳目标	以 2022 年为基准年，不晚于 2032 年将范围 1、2 温室气体排放下降 50.4%；将每单位光伏相关的产品范围 3 外购商品与服务（类别 1）温室气体排放强度减少 58.2%；不晚于 2030 年实现 100% 绿电使用。
长期科学碳目标	以 2022 年为基准年，不晚于 2050 年将范围 1、2 温室气体排放下降 90%；将每单位光伏相关的产品范围 3 外购商品与服务（类别 1）、上下游物流（类别 4 和 9）温室气体排放强度减少 97%。

注：每单位光伏相关的产品以生产量 MW 为单位。

减碳策略

为实现 2050 净零排放目标，晶科能源制定了短中长期减碳策略，从自身运营、供应链合作等方面着手，全面减少碳排放。



短期

- **自运营：**在业务规模快速增长的基础上，推进能源和碳管理系统部署与零碳工厂建设，实施节能改造与可再生能源替代，提高电气化比例与绿电使用比例，实现碳达峰。
- **供应链：**与试点供应商达成减排合作，帮助供应商制定可衡量的减排目标，共同设计减排方案。

中期

- **自运营：**持续改进制造工艺，推进能源和碳管理系统全覆盖，达成 100% 绿电使用，实现温室气体排放快速下降。
- **供应链：**将供应链减排方案进行复制推广，为所有核心供应商设定减排计分卡，涵盖排放数据、减排目标、计划与进展等维度，为得分较优的供应商配更高采购额，持续推动供应商减碳。

长期

- **自运营：**持续保障可再生能源利用，积极应用碳捕集、封存与再利用技术，参与碳交易与碳汇市场对剩余排放进行抵消，实现碳中和。
- **全价值链：**深化价值链减排合作，与供应商在绿电采购、导入低碳原材料、包装设计轻量化、低碳运输、产品回收与再利用等方面开展深度减碳合作。

公司将温室气体盘查列为重要任务，制定《温室气体管理规定》作为内部核算指引，并设立专门的温室气体管理团队，配套专项预算，系统推进温室气体盘查。公司已于 2022 年开始每年开展 1 次全价值链温室气体盘查。报告期内，公司启动碳管理平台搭建工作，以期实现管理数字化和流程规范化。

公司温室气体排放清单每年更新，确保符合最新核算标准。同时，公司定期披露碳排放项目信息，回应目标进展，提升信息披露透明度。公司亦积极开展 ISO 14064 组织温室气体盘查。截至报告期末，公司共有 78.57% 的已投产基地已完成 ISO 14064 温室气体盘查。

温室气体排放量（单位：万吨二氧化碳当量）

指标		2020	2021	2022	2023
直接（范围 1）温室气体排放量	合计	2.75	3.85	5.99	10.40
	固定燃烧源	2.75	0.81	0.91	1.10
	移动排放源		0.72	0.87	1.86
	逸散排放源		2.32	4.21	7.44
能源间接（范围 2）温室气体排放量		117.08	194.50	315.73	507.49
其他间接（范围 3）温室气体排放量	合计	/	1,207.96	1,716.08	2,945.79
	上游	/	1,165.19	1,651.47	2,813.61
	下游		42.77	64.61	132.18

注：

1）近 3 年温室气体排放量依据《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》进行分类、核算和报告；2020 年主要参考 ISO 14064 组织温室气体盘查。

2）近 3 年范围 1、2 温室气体排放数据覆盖当年度所有已投产基地及上海晶科中心（位于上海市闵行区申长路 1466 弄 1 号）。

3）近 2 年直接（范围 1）温室气体排放量 - 固定燃烧源、能源间接（范围 2）温室气体排放量数据由第三方专业机构进行鉴证。

4）近 4 年基于市场和位置核算的能源间接（范围 2）温室气体排放量数据相同。

5）近 3 年范围 3 温室气体排放量依据《温室气体核算体系：企业价值链 (范围三) 核算与报告标准》，对价值链的间接排放进行分类、核算和报告；范围 3 温室气体排放量的计算结合了晶科能源实际情况及所处行业特征，从 15 个类别中识别出 11 个类别与晶科能源范围 3 排放相关（部分不相关类别为合理的排除项），并使用向供应商收集数据、向内部利益相关方收集数据、行业数据估算的方法开展评估。

6）2023 年，各类别排放量据数据增大，主要由于多个基地新项目投产，采购量、产能和出货量持续增加。

全面环境管理

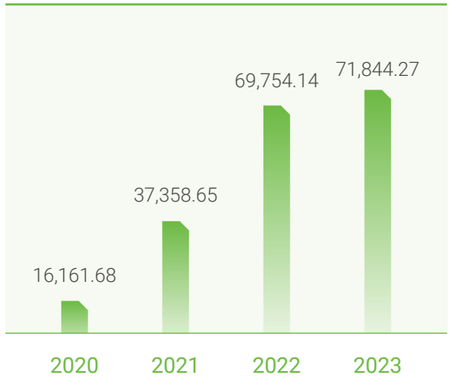
管理体系建设

晶科能源严格遵守《中华人民共和国环境保护法》及海外运营地相关法律法规，制定《环境保护管理制度》等制度文件，规范废水、废气、固废管理，并以 ISO 14001 环境管理体系为基础，开展环境管理体系建设及升级工作。截至报告期末，公司共有 85.71% 的已投产基地已获得 ISO 14001 环境管理体系认证。

公司董事会负责监督并决策 EHS 相关政策与目标制定，并对 EHS 重大问题进行决策。公司亦成立 EHS 管理委员会，由首席运营官担任委员会主席，负责 EHS 目标与政策具体管理及推进，并定期向董事会汇报各项 EHS 工作管理成果。EHS 管理委员会下设安委办作为常设机构，统筹协调 EHS 管理各项事宜。

在 EHS 管理委员会的推动下，公司全力开展 EHS 信息化平台建设，将 EHS 管理所有业务场景线上化，通过十大智能化管理模块，实时掌握设备设施运行参数、废水废气排口在线实时数据、隐患整改落实情况、消防预警等信息，为 EHS 管理决策提供依据。截至报告期末，公司 EHS 信息化平台已覆盖所有运营范围。

节能环保总投入（单位：万元）



环境风险管控

晶科能源坚持“预防为主、综合治理”原则，不断建立健全环境风险管控机制，开展常态化环境风险管控，确保各项环境风险早发现、早处置。报告期内，公司足额缴纳各项环保税费，未发生任何政府部门针对本公司环境违法行为的调查，未发生任何因违反环境管理相关法律法规而受到主管部门处罚的事件，亦不存在前述方面的重大环境影响。

项目环境影响评价

严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，建立并不断完善项目环境影响评价相关管理方法。报告期内，公司有序推进项目环境影响因素识别与评价，100% 完成所有新建项目环境影响评价且获得环评批复，未发生任何新、改、扩建项目对环境产生重大影响的事件。

环境影响识别控制

参照《环境因素的识别与评价控制管理规定》等内部规范，以严于国家标准的尺度开展环境内控。公司亦委托有资质的第三方专业机构每年面向获得环境管理体系认证的生产基地至少开展 1 次环境审计，确保各项环境问题及时发现、有效整改。同时，安委办及各事业部 EHS 按季度面向所有生产基地开展 EHS 审核、飞检工作。

环境事件应急演练

更新《突发环境事件应急预案》，通过开展环境风险评价、内部应急物资调查等措施，明确各项突发环境事件应急管理方法。在此基础上，各事业部组织开展各项突发环境事件应急培训与演练，有效提升突发环境事件应急处置能力。报告期内，公司共组织开展突发环境事件应急演练 228 次。

参加赣浙突发环境事件应急演练

化学品泄露应急演练

环保文化培育

晶科能源提倡“绿色生产、绿色办公”的环保理念，通过开展绿色办公、推进环保培训等措施，使环保文化深入员工心中。

公司从“节水、节能、节材”等维度出发，通过开展鼓励双面打印、定制小容量瓶装水、宣导节水节电、提升办公设施节能效益、优选节能效益高的 IT 设备、循环利用各项活动物料等措施，持续推进绿色办公进程。

公司亦积极组织开展各项环保培训。报告期内，公司面向全员共开展环保培训 374 场次，共 64,626 人次参加，涵盖环保合规性、节能降碳知识普及、环境因素识别与评价、危险废弃物规范化管理、工业固废供应商审核注意事项、突发环境事件应急培训、环境事故警示教育等内容。

开展环保培训

374 场次

64,626 人次参加

节能减碳专题培训

环保相关法律法规专题培训

危废识别标志设置专题培训

环境因素识别与评价专题培训

绿色生产运营

水资源管理

晶科能源严格遵守《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，建立完善的水资源管理体系，加强水资源管理。

水压力评估分析

遵照内部《能源运行控制程序》，对所有生产基地面临的水压力进行评估。公司生产运营环节用水主要来自市政供水、河流水、湖泊水、雨水、循环水等，报告期内不涉及由取水、耗水和排水或储水量变化导致的直接或间接水资源重大影响。

水资源风险管理

将水资源管理融入高层决策考量，由董事长和总经理负责指导水资源战略管理方向，由战略与可持续发展委员会代表董事会监督水资源战略落实，由 ESG 管理委员会负责推动水资源管理措施实施，由运营经管中心负责承接管理目标，推动所有生产基地开展节水项目，监测所有生产基地水资源使用量。

用水目标设定

公司晶硅、电池制造环节为主要生产用水环节，均已制定内部水资源消耗总量及单耗目标。以晶硅事业部乐山晶科为例，其设定了年度节水 1.56 万吨的目标，通过开展砂滤系统调节、空压系统冷却水改进、冷却塔水质提升等专案，年度实现了节水 7.59 万吨，高效达成既定目标。

节水行动激励

每月对用水单耗进行统计，单耗如超预设目标，将识别主要原因，并扣除相关人员绩效分。此外，注重节水行动激励，对提出节水方案并被采纳的员工给予奖励，并将其纳入年度“节能之星”候选人名单。

开展节水宣教

在展示栏张贴节水海报，并积极组织开展各项节约用水主题培训，全方位营造节水文化，提升全员的节水意识。

各事业部取水量（单位：万吨）

事业部	2020	2021	2022	2023
晶硅	484.27	791.64	1,408.95	1,807.47
电池	421.83	705.35	1,753.92	3,763.88
组件	212.88	216.33	245.67	573.64
其他	/	/	38.53	69.61

注：2023 年，总取水量数据增大，主要由于多个基地新项目投产，产能和出货量持续增加。

公司将水资源节约理念融入生产运营全流程，通过加强用水分析、升级节水设施、促进循环用水等方式，全方位推进水资源精益化管理。

加强用水分析

- 建立覆盖全部生产运营范围的水资源使用成本核算体系，通过数据传输、建立统计规范等方式，使水资源消耗指标能够真实、客观地反映企业水资源利用现状。
- 以月度为单位，对水资源消耗相关数据指标进行统计分析，识别关键节水环节并开展专案。

升级节水设施

- 在全部生产运营范围内积极淘汰落后设施设备，推动策划、实施纯水制取升级改造等重点节水系统优化与创新项目，持续降低生产和工艺系统耗水量。报告期内，公司共开展 15 个专项节水技改项目，年度内实现节水 205.97 万吨。

促进循环用水

- 在全部生产运营范围内，积极开展工艺系统改造项目，如升级收集及过滤装置、空调冷凝水回用、冷却塔浓水回用、终端水质监测纯水回收、边坡渗漏地下水回用、中水和浓水回用系统升级等，推动多场景下水资源循环利用。报告期内，公司共开展 2 个专项水资源循环利用项目，年度内产生循环水 11.18 万吨。

排放物与废弃物管理

晶科能源定期识别并更新法律法规要求，每年至少开展 1 次合规性评价，以确保公司运营遵循相关法规要求。参照相关法规要求，公司制定《废弃物管理制度》《固体废物处置管理办法》《废气管理规定》等制度文件，明确规定各类排放物及废弃物的具体管理要求，并配套制定相关程序文件。

公司以“严于各运营所在地法定排放标准 20%”为内控要求，开展排放物及废弃物管理工作，并将相关内控要求纳入 EHS 岗位员工年度绩效考评。为确保目标高效达成，公司开展日常巡视，确保各类排放物与废弃物处理设施正常运行。

公司在各排放口安装在线监测设备，24 小时监控排放情况，同时定期委托有资质的第三方专业机构开展检测。此外，公司接受环境监管部门的不定期监督检测，确保排放合规。报告期内，公司相关监测结果均满足内控要求。

公司针对废物开展全生命周期管理。结合《固体废物污染环境防治法》的要求，公司安委办每季度联合事业部 EHS、基地 EHS、产废部门以及采购部对下游固废处置单位开展环保管理审核，确保处置单位主体资格、技术能力及现场环保管理符合相关要求。

排放物与废弃物处理机制

废气

- 排放类型：硅料破碎粉尘废气、硅料清洗酸碱废气、切片粘棒及浇注有机废气、电池制程酸碱废气、组件划焊有机废气、废水站生化臭气等。
- 处理设施及系统：对于酸性废气、有机废气和恶臭气体，利用负压收集 + 布袋除尘、多级酸碱喷淋中和、氧化还原、多级活性炭吸附和生物滤塔等方式处理；对于有机废气，在所有生产基地安装挥发性有机物处理系统，为国内同业领先。
- 处理方式：经废气治理设施及系统处理后达标排放。

废水

- 排放类型：晶硅切片废水、硅料清洗废水、电池制绒废水等工业废水，以及生活污水。
- 处理设施及工艺：采用“压滤 + 生化”、酸碱中和等工艺去除废水中的重金属元素及其他污染物。
- 处理方式：工业废水预处理达标后，排放至市政污水处理站；生活污水统一排放至市政污水处理站。

废弃物

- 废弃物类型：废硅片、废边角料、一般包装物、废水处理过程中产生的污泥、废油、废助焊剂、废活性炭等。
- 存放场所：一般工业固废仓储室、危险废弃物专用仓储室。
- 处理方式：开展固体废物分类处理。对于一般固废，采用外售综合利用、厂家回收利用等方式处理，并以严于法规的尺度，要求一般核心固废处置单位完成转运车辆 GPS 安装；对于危险废物，按法规要求，交由有资质的第三方专业机构处置。

废气治理设施

废水治理设施

固废贮存场所

固废处置单位现场审核

公司亦不断优化处理工艺，购置新设备，以减少排放物和废弃物产生，并产生一定程度的额外经济效益。报告期内，公司共开展了 30 个排放物和废弃物优化处理项目。

排放物与废弃物处理工艺优化机制列举

山西太原基地 VOCs 处理系统优化

VOCs 处理系统由“两级活性炭吸附”优化为“沸石转轮 +RTO 焚烧”，处理效率由 30% 提升至 90%，年度可减少废活性炭产生 4,203 吨、VOCs 排放约 16 吨。

江西上饶基地废水酸碱中和

将废弃高碱水与酸水按比例混合，每年可降低单独中和处理使用的酸和碱 1,642.5 吨、石灰 1,825 吨，每年可节约成本 71.18 万元，同时减少污泥产生 2,920 吨。

甘肃金昌基地中水回用

采用“高密池除硅除硬 +PTFE 管式超滤 + 一级 RO 浓缩 + 二级高密除硅除硬 + 二级 PTFE 管式超滤 +DTRO 浓缩 +MVR 蒸发结晶”工艺，可提升废水外排减量化，产生的浓缩及蒸馏水回用率达 90%。

晶硅事业部切片压滤车间滤布优化

将规格为 800 目的滤布更换为 600 目的滤布，在同等作业时间与条件下，生产环节产生的湿硅泥含水量可从 53%-59% 下降至 51%-56.6%，提高了湿硅泥外售价值。

03

品质至臻
晶心服务

- 科技创新管理
- 卓越品质管理
- 责任采购管理
- 客户服务管理

科技创新管理

研发体系建设

晶科能源积极强化研发创新管理，不断完善《研发管理平台运作管理办法》《产品全生命周期管理制度》《产品认证管理规定》等管理制度，构建涵盖过程管理、任务评价等在内的规范化研发创新工作管理体系。

公司从垂直一体化产业链出发，打造了领先的研发创新组织体系，设立晶体材料研发部、电池研发部、组件研发部、BIPV 研发部、储能研发部以及产品项目管理部，全面夯实研发创新基础。为进一步提升研发创新综合实力，公司搭建了完善的研发管理平台，撬动研发技术体系组织能力、效率及质量全面提升。

公司亦立足世界光伏制造、应用领域发展前沿，在江西上饶、浙江海宁、四川乐山、青海西宁、马来西亚以及越南设立研发中心，在新加坡和澳大利亚设立产学研联合研发实验室，布局全球化研发制造，持续提升创新竞争力。截至报告期末，公司已获得国家工业设计中心、国家企业技术中心、全国博士后科研工作站等多项国家级科研平台认定，并拥有 18 个省级科研平台和 1 支省级创新团队。

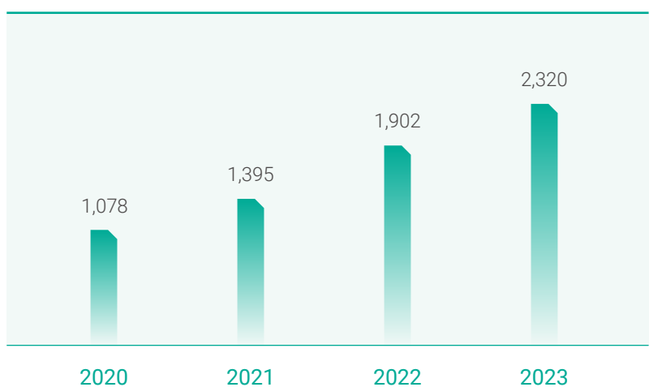
研发能力建设

晶科能源不断加强自身研发实力，并携手高校、科研院所等专业力量，共同攻克技术难题，加速研发进程。公司亦以自身资源与经验赋能行业发展，为行业技术创新发展积极贡献力量。

巩固自主研发实力

公司致力于打造高水平技术人才团队，凭借开放包容的科研环境、高水平的科研平台、高额的研发投入，持续吸引行业高精尖人才、核心技术工程师、海内外知名院校研究人才加入。截至报告期末，公司共有技术研发人才 2,320 名，其中国内外知名院校博士 29 名、硕士及经验丰富的核心工程师 351 名。

>>> 研发人员总数（单位：人）



此外，公司亦不断建立健全研发人员激励机制，持续赋能研发人员成长，以实现研发团队综合能力及公司自主研发能力持续提升。

专项奖励机制

设立研发项目专项激励奖金，每年对年度内贡献重大项目创新的团队和个人进行奖金奖励。报告期内，已有 17 个项目团队获得该项奖励。

激励创新点子

鼓励员工勇于提出新想法，并对被采纳的创新工作方法与技术路线进行荣誉表彰及奖金激励。报告期内，共有 140 个员工金点子被采纳落地。

开展评优评先

将创新成果纳入研发人员绩效考核体系，并以季度、年度为周期开展研发体系评优评先，为实现重大技术改善和技术创新的团队及个人提供荣誉和奖金激励。

研发培训赋能

不定期邀请专家开展培训、讲座、交流，分享最新观点与理念，搭建专业领域交流平台，以拓展研发技术人员视野，同时营造良好的创新研发氛围。

开展外部研发合作

公司积极与高校、行业头部企业、第三方专业机构等外部合作伙伴建立技术研发合作，进一步提升创新能力。报告期内，公司与四川大学、浙江大学、苏州大学、浙江工业大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究院、扬州大学、成都质量监督检验研究院等单位，合作开展技术研究以及创新项目联合申报，共同探索关键技术及装备研发、光伏组件输出效率提升等专项，其中 7 个项目获得国家级或省市级重点项目立项。

赋能行业技术革新

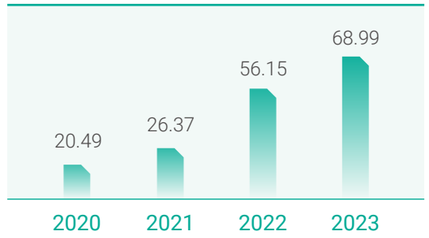
公司持续投身光伏行业相关标准制定及重点项目、奖项申报，高频参加各项行业技术交流会议，以自身一体化资源优势及领先的研发能力为光伏行业技术创新发展贡献智慧。报告期内，公司积极参加了数十场技术类行业交流活动，为行业技术发展进言献策；获得省部级科技奖项 6 项，参与标准制定 5 项，并成功申报重点项目 7 项，在国际知名期刊上发表论文 7 篇。

技术创新升级

晶科能源将技术创新作为公司核心战略之一，聚焦光储融合，持续提升技术创新能力。报告期内，结合当年度研发工作整体规划，公司制定了清洁技术投入（即研发投入）增长 20% 的目标，年底圆满达成目标。

注：2023 年，研发投入增长率目标较上一年度降低，主要由于大型研发项目投资已在上一年度支出，报告期内进入稳定运营阶段。

>>> 研发投入（单位：亿元）

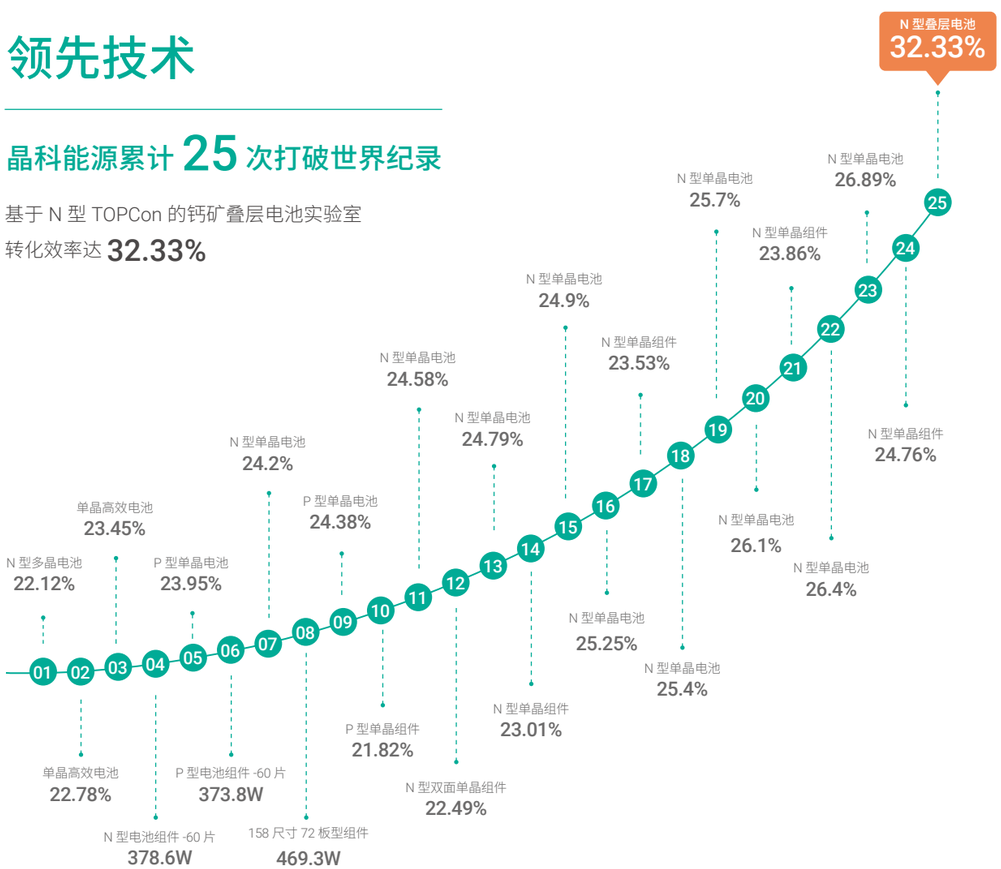


公司长期坚持科技引领、创新驱动，聚焦技术提升与研发成果转化，不断推动产品迭代升级，做到探索一代、研发一代、量产一代。截至报告期末，公司累计 25 次打破电池效率和组件功率世界纪录，其中 N 型 TOPCon 电池最高转换效率达 26.89%，N 型 TOPCon 组件最高转换效率达 24.76%，基于 N 型 TOPCon 的钙矿叠层电池实验室转化效率达 32.33%。

领先技术

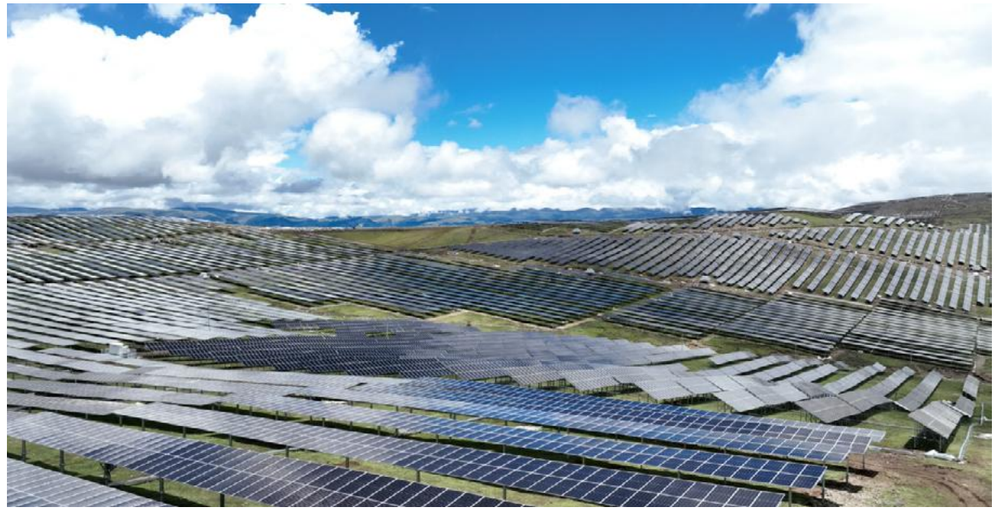
晶科能源累计 25 次打破世界纪录

基于 N 型 TOPCon 的钙矿叠层电池实验室转化效率达 **32.33%**



在实现电池及组件效率持续突破的同时，公司全力推动全产业链一体化创新，凭借低氧低同心圆 N 型单晶技术、N 型硅片薄片化切片技术、N 型 HOT 2.0 电池技术、N 型 IBC 电池技术、Tiger Neo 组件量产技术等核心技术，依托 TOPCon、双面、半片、叠焊、多主栅、大尺寸等电池及组件工艺技术，推出适用海洋、高寒等特殊场景的高性能组件产品。

与中集来福士合作开发海上半潜漂浮式光伏平台，探索浮体结构及光伏组件在海洋环境下的耐候性和面对风浪的表现



向全球最大、海拔最高的水光互补项目—雅砻江柯拉一期提供可适应高寒、高海拔、强降雪、风力大等恶劣环境的组件产品

卓越品质管理

质量体系建设

晶科能源严格遵守《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国标准化法》及运营所在地相关法律法规和行业标准，建立“以 CEO 为第一责任人、以各模块品质管理部及质量体系管理部为支撑”的质量管理架构，并配套产品质量相关管理制度，规范产品质量全生命周期管理。报告期内，公司持续升级产品质量管理标准，进一步优化质量检验、质量保证、质量预防等细项要求。

公司始终严以律己，每年制定当年度产品质量管理目标，并及时跟踪目标进展情况，保持自身产品质量表现在行业中处于领先位置。报告期内，公司针对“产品可靠性”等指标设定专项目标，并远超目标圆满达成。

2023 年组件质量管理目标及达成情况

目标	目标达成情况
PVEL 光伏组件可靠性计分卡位列行业第一梯队 产品可靠性测试领先率 ≥50%	名列行业综合排名第一，连续 9 年达成名列第一梯队目标 产品可靠性测试领先率 ≥90%

公司亦积极构建“年度审核 + 专项审核 + 产品审核 + 过程审核”的质量审核体系，每年定期面向海内外所有生产基地开展质量体系和产品制程、现场验证活动抽检，并不定期针对突发问题开展专项审核，确保质量风险得到全面管控。针对各项审核识别出的问题，公司要求各生产基地及时分析原因并 100% 跟进整改。

截至报告期末，公司共有 92.86% 的已投产基地已获得 ISO 9001 质量管理体系认证，亦有 5 个组件基地已获得 IEC 62941 光伏组件制造质量体系认证。

2023 年质量相关荣誉与认可

- 第五届中国质量奖提名奖
- 全国市场质量信用 AAA 级（最高）证书
- 企业首席质量官质量变革创新典型案例
- 2023 年全国“质量月”苏浙皖赣沪企业首席质量官质量变革创新典型案例 50 佳
- 江西省企业首席质量官质量变革创新“十佳”案例

质量能力建设

晶科能源视质量为企业高质量发展的核心，建立全面完善的质量管理体系，实现产品全过程质量管理闭环，以良好的质量文化，形成质量全面提升的合力，携高品质产品辐射全球市场，助推全球能源绿色转型。

产品质量管理

公司将质量管理视为企业保持绝对竞争力的重要法宝，建立从新产品导入到最终成品入库抽检、出货检验的产品全生命周期质量管理体系，并配套建设专业研发检测中心，配置行业顶尖检测分析设备和专业人才，为产品质量检测提供全方位的技术支持。公司亦每月召开质量问题复盘会议，全面回顾可能存在的质量问题和风险点，形成“提出问题 - 找到方案 - 解决问题 - 验证效果”四步走策略，有效缓解营销环节可能面临的质量压力。公司质量管理工作成效明显，近 6 年未发生任何重大实质性的质量安全事故和大规模质量安全投诉。

产品全生命周期质量管理流程

新产品导入

- 运用专业化质量工具反馈与评定新产品，预防各项潜在风险点。
- 开展产品及过程设计验证，确保满足量产预期指标。

供应商管理

- 参照《工程变更管理规定》，针对不同材料形成定制化可靠性验证方案，并在验证合格后安排供应商导入审核，同时定期管理供应商供货与服务质量。

制程管理

- 开展变更审核、生产环节可靠性抽测、入库前外观与性能抽检，确保产品质量得到全方位管控。
- 设置多重关卡检测制程环节产品性能，并及时监控对产品质量产生较大影响的关键参数，自动化预警风险。

出货检验

- 根据技术文件与出货计划，系统审核产品型号与性能参数的符合性。
- 成品仓组件出货监控，装货过程拍照记录，出货信息云储存，确保产品出货全环节可追溯。

客诉管理

- 针对客户反馈的质量问题，及时查找原因并推进整改。如涉及质量重点问题，将成立专项小组集中攻关改善，确保问题得到及时有效的解决。

公司注重质量管理数字化转型，基于生产和质量数据，开展多维度综合分析及趋势展现，为管理决策提供依据。报告期内，公司持续推进质量数字化三年发展规划，在既有在线系统基础上，上线来料质量控制系统（简称“IQC”），并联合供应商开展电池片、胶膜、背板、玻璃四大材料关键工序在线监测，确保来料质量优良，实现来料合格率的持续提升。

指标	2022	2023
主材来料合格率	99.74%	99.90%
辅材来料合格率	99.71%	99.75%

在不良品管理方面，公司制定《不合格品管理规定》《质量持续改进管理规定》等制度，规范不合格品管理。公司亦建立产品召回应急管理机制，设立专门的召回小组，负责产品召回相关事宜，及时分析问题原因，形成防止再发生和切实改进的对策措施。公司定期开展召回模拟演练，确保具备解决各种产品质量相关事件的能力。报告期内，公司未发生任何大规模产品召回事件。

产品追溯管理

晶科能源成立追溯管理专职部门，配套制定包括追溯管理工作流程、追溯文件审核及提交流程、追溯内审流程等在内的流程文件，科学化管理追溯工作。公司亦依托数字化系统辅助产品追溯审核，可实现相关数据验证效率提升 3-5 倍，单月最高审核能力可达吉瓦级。

在产业链端，公司建立了一套从供应链端到客户端垂直一体化的产品追溯管理体系，依托数字化追溯系统及产品条码标签，管理产品从核心原材料到成品检验合格出厂所涉及的主要数据，确保产品生产规范性和全生命周期可追溯。

公司亦参考 ISO 9001、ISO 28000、TAPA-FSR 等国际标准，积极构建行业领先的追溯审计标准，并参照该标准推进追溯内外审。报告期内，江西上饶、浙江海宁、四川乐山、安徽滁州、安徽合肥、青海西宁、马来西亚、越南等生产基地的部分厂区已完成追溯内审。针对内审发现的不合格项，公司设定整改计划并督促整改，直至所有整改项关闭。针对通过内审的生产基地，公司邀请权威第三方机构开展外审，以期进一步夯实产品追溯管理。

质量文化建设

公司致力于营造严谨务实、精益求精的质量管理文化，鼓励员工将质量把控意识融入日常工作环节，将“以质量为先导、以标准助引领、以事实定决策、以变革促提升”的质量文化镌刻在每一位员工心中。

质量管理培训

- 搭建质量管理学苑平台，采购与录制包含通用、专业、实践类的质量相关课程，上传至学苑平台供全员学习。
- 定制专项课程以供员工学习，囊括公司质量管理制度与管理实操中的重难点，全面提升员工质量管理水平。

质量文化活动

- 开展月度质量文化专项活动，涵盖寻找最美质量人、工匠大赛、金点子召集、质量流程优化等活动内容。
- 编制质量活动期刊，匹配当月质量文化活动主旨，细化解读质量文化内涵，同步展示当月活动进展，公开表彰活动中涌现的优秀质量人。

质量外部交流

- 与各级质量协会、第三方专业机构等，交流分享质量信用体系建设经验，探讨创新质量管理工具等发展趋势。

公司亦积极将质量文化传递至供应商端，通过质量培训、日常交流、审核辅导等方式，帮助供应商持续提升产品质量。报告期内，公司共面向供应商开展质量专项培训 10 场次，涵盖产品质量控制、质量标准对标、产品性能改善等内容。

江西上饶基地质量月活动

质量月启动宣贯会议

越南基地质量文化建设宣导

作业现场质量注意事项宣导

责任采购管理

供应链管理体系

晶科能源制定《供应商管理制度》《供应商开发管理规定》等供应商管理相关制度，以供应链一体化平台（简称“SCM”）为依托，持续优化供应商全生命周期管理，以降低供应链风险，提高供应商供货质量和服务水平。

供应商全生命周期管理

准入阶段

- 对准入阶段供应商开展营业资质、知识产权风险、产品质量与安全、环境合规、商业道德等维度的审核，确保审核 100% 覆盖核心供应商。
- 准入阶段 ESG 表现佳的供应商将被列为首选或采购额倾斜对象。
- 审核通过的供应商在签署《知识产权保证协议》《供应链合作伙伴行为准则》《保密协议》等文件后，方可成为合格供应商。

分类分级

- 按经营特性、定位模型、合作状态分类管理供应商，并根据准入考核结果，将合格供应商分为四个等级。
- 报告期内，共有在库供应商 2,258 家，其中年度开展合作的供应商共 2,227 家；核心供应商 120 家，年度采购额占总采购额 90% 以上。

绩效考核

- 以月度、半年度、年度为单位考核合作过的合格供应商，考核内容主要包含产品与服务质量、交货能力、技术能力、设备设施质量、化学品废弃物管理与 ESG 表现等。
- 根据考核结果，配套奖励、辅导改善、整改与淘汰等措施，并据此优化供应商结构。

淘汰退出

- 对于供应商持续出现质量与交付问题、考核结果为 D 的情形，由相关部门辅导整改仍不合格的，或相关部门一致认为应淘汰的，将进入退出流程。
- 建立黑名单管理制度，一经证实存在提供假冒伪劣产品、恶意违约、发生重大安全事故，或出现商业道德问题时，将被列入黑名单。

2023 年供应商结构

国内供应商 **1,728** 家 **76.53%**

23.47% 海外供应商 **530** 家

公司亦积极推动原材料本地化采购，在条件匹配的情况下，考虑优先选择生产基地所在区域或临近区域供应商合作，在降低运输环节碳排放的同时，缩短了交付周期。与此同时，本地化采购亦有助于跟踪供应链中所有矿物材料属性与原产地。截至报告期末，公司本地化采购比例达 76.53%。

供应链可持续发展

晶科能源搭建全面的供应链 ESG 管理体系，将 ESG 全方位融入供应链管理，加强对供应商商业道德、环境保护与社会责任等方面的风险管理，携手合作伙伴共建负责任的可持续供应链。

供应链 ESG 管理体系

公司严格遵守《国际劳工组织公约》《联合国全球契约十项原则》等国际倡议和标准要求，构建基于“CARE”框架的供应链 ESG 管理体系。该管理体系构建过程由高级管理层全程参与、市场分析与可持续发展部门牵头、内部各部门全力配合，确保供应商 ESG 管理进一步规范化、体系化。

基于“CARE”框架的供应链 ESG 管理体系

公司亦制定《供应链合作伙伴行为准则管理规定》，明确对供应商提出管理系统建设、禁止使用童工、禁止强迫劳动、反骚扰和虐待、反歧视、确保劳工健康安全、环境合规、商业道德管理完善等方面的要求与期望。以此为依据，公司至少每 2 年优化 1 次《供应链合作伙伴行为准则》，并每年定期针对供应商遵守《供应链合作伙伴行为准则》的情况开展审计。

公司以“供应商 100% 签订《供应链合作伙伴行为准则》”为目标，持续推进供应商 ESG 意识及能力提升工作。截至报告期末，共有 95% 的供应商签订了《供应链合作伙伴行为准则》。

供应链 ESG 风险管理

为确保供应商 ESG 风险得到有效管控，公司发布《供应商 ESG 风险管理规定》，并参照 ISO 14001 环境管理体系、ISO 45001 职业健康管理体系、ISO 50001 能源管理体系、《国际劳工组织公约》《联合国气候变化框架公约》及《京都协议书》，构建供应商风险管理体系。

公司从“采购属性”“品类潜在风险”两大维度出发，建立风险评估矩阵，围绕劳工、环境、健康与安全、消防系统以及商业道德等重点关注项，确认供应商关键风险与风险等级。针对识别到的不同等级风险，公司采取复审、培训、供应商自查与审核等方式推进改善，以实现风险降低。报告期内，供应商 ESG 风险多处于低风险象限，风险整体可控。

供应商 ESG 风险矩阵

供应链 ESG 审核管理

公司参照《国际劳工组织公约》《责任商业联盟行为准则》等国际标准与规则，构建“线上 + 线下、二方 + 三方”相结合的 ESG 审计管理体系。

线下二方审计主要参照具有晶科特色的“SEER”体系，并依据该体系下的指标实地审核供应商社会、环境、商业道德等维度的表现；线下三方审计主要参考第三方标准开展实地审计；线上审计主要依托供应商自检问卷（SAQ），从合规雇佣、反歧视与骚扰、薪酬与福利、申诉机制、EHS 管理、反贪腐等维度构建指标体系，全方位了解供应商 ESG 现状。

通过全方位的审计，公司及时识别供应商潜在风险与改善机会，并要求供应商针对审计风险点提出改善计划。公司 ESG 管理团队将为供应商提供线上和线下重点辅导，涵盖合规管理系统、劳工权利与健康安全、环境管理、商业道德等辅导内容，以帮助供应商更高效地推进改善。在改善计划关闭时，公司将开展二次稽核，确保改善有效。如二次稽核仍无改善，将视情况采取减少采购额、停止采购并要求整顿等措施，持续推动供应商改进 ESG 绩效。

报告期内，公司面向 30 个品类下的头部供应商开展 SAQ 自查，有效跟踪其 ESG 风险情况；面向 10 大核心品类下的头部供应商开展现场审计，并督促其快速完成风险项整改。

2023 年供应商审核绩效

- 年度审核核心供应商 **120** 家
- 该 120 家核心供应商年度采购额占总采购额 **90% 以上**
- 核心供应商审核覆盖率 **100%**
- 新进供应商审核覆盖率 **100%**
- **未**发现具有实质性 ESG 负面影响的供应商
- **无**因 ESG 事项而终止合作的供应商

供应商 ESG 激励赋能

为调动供应商参与 ESG 工作的积极性，公司在采购合同中嵌入环境、职业健康安全等条款，督促供应商将 ESG 列为合规底线项。截至报告期末，已有 95% 的供应商签订包含 ESG 条款的合作协议。此外，针对 ESG 表现优的供应商，公司设置对应的激励机制，包括加深业务合作、提升合作优先度、给予荣誉激励等。

公司亦积极帮助供应商提升 ESG 发展能力，从帮助识别风险、开展赋能培训、提供对标案例、采购员间接影响等维度，帮助供应商提升 ESG 管理能力。报告期内，公司共面向占总采购额 90% 以上的 120 家核心供应商开展 ESG 专项辅导。

面向 230 名采购员开展供应链 ESG 专场培训

帮助识别风险

持续推动供应商开展环境表现自评，帮助供应商有效识别环境机遇及风险，自评内容主要涵盖环境合规、危险品管理、污染防治、节能减排等议题。

开展赋能培训

通过现场走访、远程辅导、专项培训等方式，开展供应商 ESG 赋能培训，培训内容主要涵盖劳工、环境、健康与安全、消防系统、商业道德等议题。

提供对标案例

不定期与供应商分享行业最佳实践及优秀 ESG 实践案例，帮助供应商了解自身与最佳实践之间的差距，参考改进，提升 ESG 表现。

采购员间接影响

将可持续采购纳入采购员绩效考核，并持续推动采购员参加 ESG 培训，以其为中间桥梁，影响更多供应商重视 ESG 管理。报告期内，采购员 100% 参加 ESG 培训。

负责任矿产管理

晶科能源以“零冲突矿产采购及使用”为目标，推进负责任矿产管理工作，定期监测、积极辨识与冲突矿产相关联的采购环节，持续追踪供应链中所有矿物材料的属性与原产地。公司将“不使用、不销售冲突矿产”相关要求列入《供应链合作伙伴行为准则》，要求所有核心供应商提供尽职调查措施及结果。公司亦将是否涉及冲突矿产列为新供应商准入、合格供应商审核环节重要管理项。

根据涉冲突矿产物质基础名录，公司将镀锡铜带供应商列为重点监管对象，要求所有镀锡铜带供应商每年提供《无冲突矿产申明》，并积极追踪物料来源地，承诺提供给晶科能源的物料非产自刚果民主共和国及其周边国家和地区，且相关矿产开采过程中无任何侵犯劳工权益的行为，包括但不限于童工雇佣、强迫劳工和不安全的工作条件等。公司亦开放 partnercoc@jinkosolar.com 作为冲突矿产及其他供应商 ESG 管理方面投诉的专门接收邮箱，及时接收外部意见并跟踪处理。

报告期内，公司共有 6 家供应商涉及镀锡铜带供应，均已签署《无冲突矿产申明》，确认供给晶科能源的物料非产自刚果民主共和国及其周边国家和地区，未涉及使用冲突矿产的情况。

客户服务管理

客户服务体系

晶科能源建立并持续完善全生命周期客户服务管理体系，并配套制定、升级《客户满意度评价管理制度》《客诉管理流程规定》等内部制度，上线终端客户服务管理系统（简称“CSMS”），力求以完善、优质、专业的服务管理体系和流程，及时跟进处理客户各环节需求。

依托高质量的客户服务管理体系及流程，公司为客户提供从产品解决方案制定、产品选型、技术咨询，到现场安装指导、现场问题诊断及处理的全流程服务与支持，确保客户满意度最大化。

公司亦将“客户满意度”“合同技术评审有效性”“客户投诉处理及时率”等指标纳入客服相关岗位人员绩效考核，以明确的目标为导向，不断提升客户体验感和满意度。

客户沟通管理

晶科能源注重与客户建立长期稳定的沟通方式，确保客户沟通路径通畅。公司通过电话、传真、邮件、网页留言、客户拜访以及满意度调查等渠道，与客户开展常态化沟通，并 100% 建立客户档案，确保相关需求得到充分理解和解决。

公司亦将客户投诉视为服务不断改善的重要数据参考，依托线上平台分类管理客户投诉，全力保障投诉得到及时妥善的跟进处理。报告期内，公司海外和国内客户投诉处理完结率分别为 99.84% 和 99.50%。其中未关闭的投诉主要为个别涉及流程链条较长的复杂事项，客服部门将持续跟进，确保未关闭事项有效解决。

此外，公司每年定期面向签订合同或有业务往来的核心客户开展满意度调查，对照年初设定的目标分析调查数据，推进满意度持续提升。如遇满意度不达标，公司将召开专项分析会议，要求相关负责人推进整改，并持续监督整改成效。

2023 年客户满意度目标设定及达成情况

客户满意度得分目标设定	客户满意度得分实际绩效	
96.28 分	96.28 分	
客户满意度调查覆盖核心客户比例	**回复满意度调查的核心客户数量**	**持满意回复的核心客户数量**
100 %	77 家	77 家

责任营销管理

晶科能源积极建立责任营销管理制度，要求所有营销物料在发布前 100% 经内部关联部门层层审核，且获得关键授权管理人批准，确保各项营销活动 100% 符合业务开展国家和地区法律法规、社会规范及商业道德要求。报告期内，公司未发生任何市场营销违法违规事件。

公司将产品知识宣导视为责任营销管理的重要组成部分，通过产品推介会、产品安装使用说明、销售拜访等方式，向客户宣导产品性能及基本情况、安装使用注意事项、产品环保属性等知识，并在各项营销活动中积极宣导可持续消费理念，鼓励客户积极开展可持续消费行动。

公司积极迭代责任营销知识体系，与时俱进将 ESG 融入责任营销管理要求，积极开展 ESG 合规宣贯。报告期内，公司共面向营销及其支持团队开展 ESG 营销合规专项培训 30 余场，涵盖 ESG 合规最新政策要求、产品碳足迹管理与减排行动、劳工合规实践等内容。

项目施工现场指导

健康安全保障

晶科能源积极践行科学、严谨的营销态度，将客户健康安全视为核心客户权益之一，将其融入产品与服务全生命周期管理，确保客户健康安全得到全面保障。

产品与服务全生命周期保障客户健康安全

研发

- 积极排查研发环节所使用物料是否含有害成分，并建立物料管理台账。报告期内，开展 RoHS 和 REACH 认证各 2 项，检测报告显示，公司研发活动涉及的各项物料均符合相关法规要求。
- 积极开展产品安全性专题研究与测试，在物料及工艺选择、使用场景及风险防范等关键环节融入产品安全性考量。

采购

- 将是否涉及化学品等危害材料以及相关化学品对健康与安全的影响程度，纳入采购评审环节。
- 开展样品抽样检测，确保从采购源头杜绝对客户健康安全产生实质性不良影响的物料流入产线。

生产

- 确保工作环境温湿度适宜且卫生环境干净整洁，并建立完善的生产记录和台账。
- 建立全面的检测和评估机制，确保产品安全方面的隐患在生产环节得到及时识别与处理。

服务

- 通过《产品安装手册》、销售员及客服问题解答等方式，及时向客户传达产品安装和使用过程中的安全要求。
- 针对产品健康安全问题开展专项调查、跟踪与分析，并通过各项客户沟通渠道，确保相关问题得到及时的跟进处理。
- 搭建专业技术团队，及时发现、纠正产品安装过程中的违规操作。报告期内，共开展 178 个项目的现场服务，实际完成现场服务量 26,539MW，向施工不规范且现场指导未改善的业主方出具施工建议书 40 份。
- 通过回应问卷类尽职调查等方式接收客户有关健康与安全等问题的咨询，同时配合客户开展包含此模块的社会责任审计。

04

携手筑梦
与光同行

- 员工权益保障
- 员工吸引保留
- 员工沟通交流
- 人才培养发展

员工权益保障

员工雇佣管理

晶科能源严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国就业促进法》等法律法规及海外运营地相关法律法规，积极响应《世界人权宣言》《国际劳工组织公约》《联合国工商业与人权指导原则》等国际倡议和标准要求，重视并尊重全体员工基本权益，对相关侵权事件“零容忍”。

公司制定了包括《员工手册》等在内的管理制度、程序文件、操作流程，对员工职业安全与发展、工作条件、劳动关系等事项进行详尽且明确的说明，并围绕禁止强迫劳工与监狱劳工、禁用童工、合理工时与加班补偿、反骚扰虐待等维度，制定覆盖公司所有运营地的劳工保障专项制度。

报告期内，公司未发生任何形式的童工误用、强迫劳动、侮辱骚扰与安保暴力事件。过去三年，公司未发生对员工造成重大影响的裁员事件或对大部分员工造成实质性影响的重大合并或收购事件。

员工权益保护管理制度与原则列举

禁止强迫劳工与监狱工

- 制定《禁止强迫劳动和监狱劳工规定》，明确规定所有被聘用员工必须以自愿为原则开展工作，并定期开展自查。
- 以“零强迫劳动、监狱劳工和暴力事件”为目标开展工作，通过内部反馈申诉、实地审核等方式，确保无任何形式的强迫行为发生。

禁用童工

- 制定《童工与未成年工保护规定》，以“零童工误用”为目标开展工作，严禁聘用法律定义上的童工。
- 通过严格审核身份证明、日常走访抽查、开展社会责任宣贯等措施，避免发生童工雇用事件。

合理工时与加班补偿

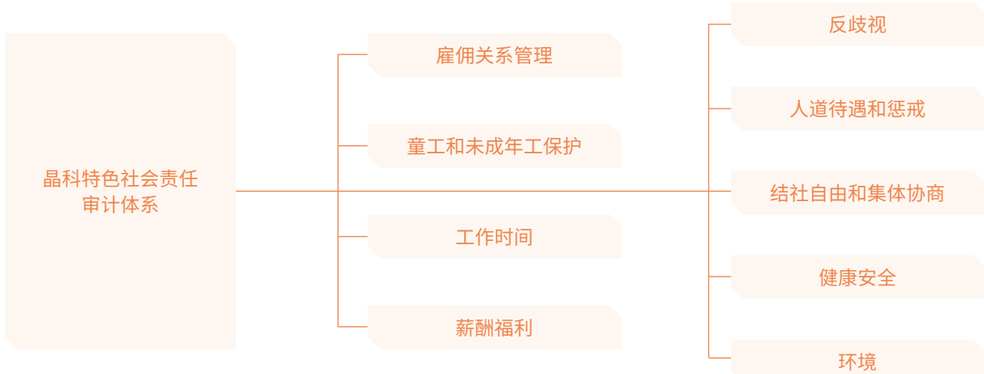
- 制定《考勤管理制度》，采取标准工时和综合工时制（均已取得相关批文），并在线监测排班和考勤数据，确保工时合理。
- 禁止强迫加班，如因工作关系需临时加班，应提交加班申请流程，由上级领导审批通过后方可执行，并提供调休。

反骚扰虐待

- 坚决反对职场骚扰虐待，由审计部、内控部和监察部共同履行监督职责，确保员工在工作当中不受到骚扰、威胁及恐吓。
- 若发生相关事件，将启动四级响应程序，确保事件得到有效解决，并避免再次发生。报告期内，公司未发生任何骚扰虐待事件。

社会责任审计

晶科能源将社会责任审计视为一项重要的基础工作，长期关注社会责任体系建设，聚焦内外部利益相关方高度关注的社会责任议题，着力打造一套合法合规、严谨科学的社会责任体系。报告期内，公司在原有基础上进一步扩展社会责任审计内部专业团队，并持续与权威第三方机构合作，融合《责任商业联盟行为准则》等主流标准，从雇佣关系管理、童工和未成年工保护、工作时间、薪酬福利、反歧视、人道待遇和惩戒、结社自由和集体协商、健康安全、环境九个维度共 130 余项指标出发，迭代完善晶科特色社会责任审计体系。



此外，公司积极对标国内外先进理念与标准，制订《社会责任审计管理制度》，将社会责任审计工作流程化、制度化，通过系统化管理提升社会责任审计工作效率。以该制度为指引，公司持续推进生产基地常规化的第三方审计和内部审计。报告期内，在第三方审计层面，公司更多生产基地邀请权威第三方机构开展外审，并将识别出的不足项纳入改善计划；在内审层面，公司面向全部生产基地开展内审，并以内审为抓手，进一步识别缺失项，监管相关改进行动落地情况。

通过内审与外审相配合，公司多维度评估反歧视反骚扰、工资与福利、职业安全、商业道德等非财务指标，强化不符合项整改追溯，进一步识别并降低了社会责任风险，使公司整体竞争力水平持续提升。报告期内，公司社会责任绩效表现持续良好，所有内外审过程中均未发现任何实质性重大风险。

社会责任培训

晶科能源每年定期面向管理层及关键岗位员工开展多元化与权益政策相关培训，致力于以管理层及关键岗位员工为纽带，确保全员学习、掌握用工合规知识。报告期内，围绕“劳工与权益”主题，公司面向管理层及关键岗位员工共开展 4 场用工合规专题培训，针对禁止强迫劳工、禁用童工、多元化与包容平等、健康与安全管理、反歧视、反骚扰虐待、女性关爱、结社自由与集体协商、工时与薪酬等用工合规重点议题进行深入解读。

开展用工合规专题培训

4 场

员工吸引保留

多元化与平等包容

晶科能源始终坚持创造多元化和包容性的工作环境，尊重员工个性、能力和成长经历的差异性，珍惜拥有不同背景、才能、见解、经验和技能的人才，促进不同背景员工融合，持续构建多元化、多样性的员工队伍。

多元化与平等包容管理制度及推进举措列举

公平招聘

- 在《招聘管理制度》《校园招聘管理办法》《招聘渠道管理办法》《内部推荐实施细则》中明确公开招聘、平等竞争的原则，并依法严禁招聘环节存在歧视行为。
- 通过第三方线上招聘网站、内推平台等数字化招聘渠道，保障招聘岗位信息公开透明，招聘资源共享，求职者机会平等，面试录用流程公平，避免任何形式的直接或间接歧视。
- 搭建性别比例、年龄结构合理的人才招聘团队，充分考虑面试者个性和职业发展诉求。同时，通过创造轮岗工作和学习机会，让每个人获得更多的发展可能性。
- 成立全球化招聘小组，在团队中引进外籍员工，支持海外人才招聘和跨区域沟通交流，确保海外员工在招聘环节得到公平对待和语言文化考虑。

反对歧视

- 制定《反歧视规定》，确保员工就业过程中不因性别、种族、年龄、婚姻状况、生理、姓氏、区域、宗教信仰等差异而受到歧视，保障员工平等就业权。报告期内，共聘用少数民族员工 7,441 名、残障员工 11 名，未发生任何歧视事件。

文化共融

- 通过高管交流会、文化融合课程等交流机制，打破不同部门、职级、国籍限制，加速不同属地员工融合。报告期内，公司举办了数场“海外员工走进来”活动，包括欧洲员工 Sunnyday 上海专场、海外 HR 文化体验等，并在马来西亚、越南、澳大利亚等地开展了 5 场 Sunnyday 活动。

本地雇佣

- 结合公司运营地情况，推进属地化招聘，在降低综合用工成本的同时，推动文化交流与融合，带动运营所在地就业。报告期内，公司高管本地化雇佣比例达 40.6%。

女性关爱

- 制定《女职工保护规定》，明确女员工禁止从事的劳动，及女职工在经期、孕期、在产、哺乳期的保护措施。
- 提供母婴室等关爱设施，并将女性常见疾病纳入年度体检计划，在妇女节为女性提供专属福利。

薪酬与绩效激励

依据“公平、公正、公开”的原则，晶科能源不断升级薪酬与绩效管理体系，通过公平完善的薪酬与绩效管理制度，紧密衔接公司整体目标与员工个人工作目标，引导和鼓励员工创造更多工作成果，实现公司与员工共赢。

员工薪酬体系

为适应公司战略发展要求，构建具有内部公平性和市场竞争力的科学高效的薪酬体系，公司制定《薪酬管理制度》《薪酬审计实施办法》等制度，并据此开展内部薪酬管理，确保公司薪酬合理且具有激励性。

公司严格遵照运营当地法律法规要求，不因员工性别、宗教、政治、婚姻状况等不同而制定不同的起薪和奖酬标准，以公平、合理且具有激励性的薪酬管理制度，为员工提供具有竞争力的薪资待遇。针对高管薪酬管理，公司亦在《薪酬管理制度》中做出规定，一般根据职位影响程度进行差异化设定，针对不同职级职等实施不同的薪酬固浮比。

此外，公司定期开展薪酬调整与方案优化，通过薪酬诊断与对标，针对内部各体系、各层级、各岗位类型、各国家和地区，分别开展薪酬内外部竞争力分析，并根据内部规章制度有序地开展年度调薪及专项人群调薪。

员工绩效体系

公司不断升级《绩效管理制度》，并以此为抓手，层层分解经营目标，引导、鼓励员工创造更多工作成果，提升工作效率。公司绩效考核覆盖全组织和全体员工，考核结果为优者，将获得奖金发放、薪酬调整、晋升晋级等激励。

晶科能源绩效体系概况

绩效考核频率	绩效管理工具	绩效管理流程
包括但不限于月度、季度、年度考核。	将个人绩效承诺书作为团队和个人绩效的主要管理和评价工具，同时辅助目标与关键成果法、关键绩效指标和 360 度测评、多维度绩效评价、团队绩效评价及敏捷对话。	设定公司战略目标 - 绩效指标承接 - 绩效结果回顾 - 绩效结果评定 - 绩效面谈与辅导 - 绩效结果应用。

在启动绩效管理工作时，公司将设置组织绩效与个人绩效，亦将廉洁、合规等内控管理要求，融入全体员工绩效管理与年度调薪计划，要求所有 X3 及以上级别员工签署干部廉洁承诺书，并定期开展廉洁 360 度测评，将测评结果与晋升、绩效、调薪挂钩。在员工绩效面谈与辅导方面，公司采用敏捷对话的方式，与员工面谈，帮助员工提升能力。在绩效结果应用方面，公司根据职级职等不同，采用加权平均的方式，将个人绩效与组织绩效关联。

在晋升及绩效考评方面，公司结合是否存在违纪违规行为，对员工进行综合评分，一旦发现有重大违纪违规行为，将实行“一票否决”机制。在调薪方面，公司将视员工违纪违规情况决定是否给予调薪资格或延后生效时间。

员工激励机制

为实现对关键人才的激励与保留，公司积极给予员工合理且实质性的回报，具体包括年度奖金、中长期激励、专项激励等。公司亦召开激励机制专项研讨会，探讨激励机制建立与贡献量化方案，形成有效对标市场的激励机制。

公司持续完善股票激励计划，激发核心人才工作积极性和研发创新性。报告期内，公司 2022 年限制性股票激励计划首次授予部分第一个归属期规定的归属条件已经成就。2023 年 12 月 6 日，公司已分批次为符合归属条件的 851 名中基层管理人员以及专业技术人员办理限制性股票登记手续，前述 5,193,983 股限制性股票已与 2023 年 12 月 12 日上市流通。

此外，公司制定《评优评先管理办法》，并据此开展季度和年度卓越管理者、优秀员工及团队评选，设置包括“晶鹰奖”“晶项奖”“晶颖奖”“晶牌讲师”“优秀班组长”等在内的荣誉，致力打造可衡量、多元化、激励性、可持续性的荣誉体系。报告期内，公司更新升级了季度和年度评优、15 年长期服务奖等。

员工福利体系

晶科能源面向国内所有在职正式员工制定《福利管理制度》，规范公司福利措施及设立标准，进一步增强员工归属感和凝聚力。同时，公司结合各海外运营所在地消费水平及政策设定，参照国内在职员工《福利管理制度》，为当地员工提供法定福利及特色福利。《福利管理制度》中亦包含了针对高管的福利规定，结合市场情况对标以及岗位属性，公司不断优化高管福利待遇，确保高管福利体系具有综合竞争力。

公司福利体系完善，除法定福利外，亦向员工提供健康保障性福利、生活保障性福利、激励性福利、节日及文化建设性福利等。

国内在职正式员工福利一览表

法定性福利

包括社会保险及公积金、法定节假日及法定年休假、高温保护等。报告期内，公司共有 622 名员工享受带薪育儿假，总休假天数为 3,468 天。

健康保障性福利

包括健康体检、商业保险，其中商业保险包括雇主责任险、补充商业医疗险、差旅险等。

节日及文化建设性福利

包括节日福利、团建活动、员工生日、员工关怀等。

激励性福利

包括工龄津贴、夜班津贴等。

生活保障性福利

包括通讯补助、交通补助、餐费补贴等。

部分高级岗位可申请不定时工作，部分子公司可根据当地政策情况为员工子女提供入学名额和寒暑假托管。

多维员工关怀

晶科能源高度关注员工需求，致力于为员工打造健康、舒适、愉悦的工作和生活环境。公司持续开展多维员工关怀活动，从员工身心健康、日常生活、精神文化等方面出发，丰富员工业余生活，提升员工幸福感。

员工关怀实践列举

文体活动

- 动员员工积极参加“知识竞赛”“榜样的力量”“亲子游”“趣味运动会”等文体活动，并鼓励员工加入“舞蹈社”“瑜伽社”“体育兴趣社”等社团，丰富员工业余生活。
- 在端午节、教师节、国庆节、圣诞节、元旦、春节、元宵节等节日组织开展各类庆祝活动，营造良好的节日氛围。

困难帮扶

- 建立并及时更新困难职工档案，通过紧急救助、定期救助、金秋助学等形式，为困难员工及其家庭提供帮助。
- 设立“晶阳光”专项爱心帮扶基金，对遭遇急难险重型困难的员工本人及员工直系亲属，给予及时的救助。

员工沟通交流

沟通机制建设

晶科能源积极建立自由沟通、和睦友好的员工关系，持续构建公开、互信及畅通的双向沟通环境，通过覆盖线上线下的矩阵式沟通渠道，倾听、回应员工反馈和建议，并采纳可行的建议。关于合规雇佣、骚扰虐待、歧视、弱势群体关怀、福利保障、工作条件等问题，员工均可以匿名或实名方式通过系列沟通渠道进行反馈。

多元化员工沟通渠道列举

线上沟通平台

- 电话或邮件沟通
- “小晶通高管”平台
- “晶彩”等通讯工具
- 员工敬业度调查

线下沟通渠道

- 工会与职工代表大会
- 面对面沟通
- 高管见面会
- 员工座谈会

公司已建立正式的员工申诉处理机制与流程，对员工反馈开展分类管理，并参照事项类型、紧急程度，匹配相应的跟进方案，确保各项申诉事项得到及时解决。报告期内，“小晶通高管”共收到员工反馈 1,344 条，反馈处理率达 100%。

员工申诉处理流程

01 人力资源部在接到员工申诉后，及时研究事项内容。

02 确认属于人力资源部负责的，由专人跟进处理。确认不属于人力资源部负责的申诉，则移交对应部门。

03 若员工对判定不满意或事项未解决，则返回重新指派，若无人答复则每隔三天向上一层级流转，直至问题解决。

为更好保护隐私，公司针对员工申诉设立专门的内部流程权限，确保沟通事项仅受理人及涉及人员知悉。报告期内，公司未发生任何申诉人信息或申诉内容外泄的事件。

民主管理与集体协商

晶科能源不断完善民主管理体系建设，建立工会并鼓励员工积极加入，同时定期召开职工代表大会，保障所有员工均享有充分的知情权、参与权、表达权和监督权，并享受工会福利。工会与公司协商并签订《集体合同》，围绕员工工作条件、健康与安全、基本权益、培训发展、反歧视和骚扰虐待、女职工和怀孕哺乳期女职工特殊保护等方面达成约定，全方位保障员工基本权益。报告期内，公司受《集体合同》保障的员工比例为 100%。

员工敬业度调查

晶科能源每两年开展一次员工敬业度调研，涵盖员工对高绩效工作环境中 12 个要素的态度，包括企业文化、工作满意度、压力与幸福感、培训机会等调研内容。公司根据调研结果深入了解员工诉求，促进内部改善，帮助公司实现文化提升、打造更高效的工作环境。报告期内，公司面向全体员工开展敬业度调研，共有 96.2% 的员工有效参加，其中 52% 的员工给出了较高得分。调研结果显示公司员工敬业度均值为 4.26 分（满分为 5 分）。

企业文化建设

为使员工更深入地认识、了解、认同公司文化，晶科能源开展形式多样、层次分明的文化宣贯活动，增强员工对公司的认同感和归属感。

企业文化宣传活动列举

Jinko Sunny Day	开展 Jinko Sunny Day 企业文化品牌项目，聚焦公司战略、可持续治理、人才管理、市场分析等维度，在高管与员工间展开非正式对话。报告期内，该项目共开展 2 场，吸引 150 人次参加，收集并解答主要问题 18 个。
“小晶乐享”宣传平台	搭建“自上而下 + 自下而上”的内部文化宣传平台，在高效获取信息的同时，扩大文化输出效应。报告期内，该平台面向全体员工共发布宣传内容 25 篇，涉及员工活动、企业文化等内容。
“与光同行”栏目	设立“与光同行”企业文化宣传栏目，持续收录典型人物或团队案例，用故事传递价值和文化理念。报告期内，该栏目共采访 16 个贡献者和团队，并进行全员推送，沉淀了文化案例，展示了员工风采。

人才培养发展

人才发展战略

作为一家全球布局、行业领先的企业，晶科能源在推动战略发展和组织人才培养方面不断深入落实，基于岗位特性，通过高效的人岗匹配，完善人才动态管理，全力打造一支全球化、高竞争力的人才队伍。

员工晋升通道

为选拔绩优、高潜且为公司发展创造价值的人才，公司制定《晋升管理制度》等员工晋升相关管理办法，设置管理序列、销售序列、技术序列、职能支持序列四大横向发展通道，以满足员工职业发展个性化需求。

为进一步健全和完善干部、专业骨干选拔任用工作，公司实施一年多次开放晋升窗口、全年开放转岗和优先内部竞聘、机制与保障完善的轮岗设计等措施，帮助员工横向和纵向拓宽职业生涯发展。

人才梯队建设

公司每年参照《人才盘点与梯队人才管理制度》开展人才盘点，帮助挖掘和培养后备人才队伍。报告期内，公司通过人才盘点共输出高潜人才 1,065 人。公司为高潜人员提供专项培养计划，为进入下一阶段发展夯实管理知识与技能。

此外，公司结合员工岗位层级分布情况制定人才发展三年规划，通过外部人才引入及内部人才培养专项，不断优化人才结构。报告期内，通过人才发展规划，公司人员结构及干部比例得到进一步优化。

公司亦注重通过数字化手段优化人才管理。报告期内，公司完成线上人力资源应用系统测试并推进在全公司范围内应用，实现线上一体化人才发展管理，形成线上“定标准 - 明需求 - 辨能力 - 盘人才 - 补缺口”的人才闭环管理。

人才能力养成

晶科能源重视人才成长与培训，为不同岗位员工配置丰富的学习资源，提供定制化培训课程和发展指导，力求打造一个多元共融的学习型组织，助推员工更大化发挥自身价值与潜能。

员工培训体系

公司支持员工个性化发展和全方位能力提升，制定《培训管理制度》《内训师管理办法》等培训管理制度，以及《培训品控手册》《领导力培养体系手册》《干部管理赋能手册》等标准化工具，推动各体系、各层级培训工作的高效开展。

公司从战略性人才培养、关键人才培养、岗位专业能力培养、通用能力培养等维度出发，构建日臻完善的培训体系，助力不同岗位、不同层级员工在通用技能、专业技能、管理技能、社会责任意识等方面得到全面提升。

员工培训体系

通用技能

面向范围：全体员工

培训内容：涵盖自我管理、商务礼仪、办公技能等

专业技能

面向范围：营销、技术等专业岗位

培训内容：涵盖专业技能、产品知识、销售技巧等

管理技能

面向范围：各层级干部

培训内容：涵盖管理力、领导力、执行力等

社会责任意识

面向范围：全体员工

培训内容：涵盖多元化、反骚扰虐待、廉洁、信息安全与保密等

流程管理赋能系列培训

基于高效管理战略要求，公司策划了面向不同层级管理人员及业务骨干的流程培训赋能系列课程，涵盖“打造高效的集成供应链”“市场驱动的研发体系建设”等内容，同时配套标杆企业参访。该系列培训旨在剖析当前流程管理问题和痛点，借鉴标杆经验，探讨如何构建支撑业务长期有效增长的流程体系。报告期内，公司共有 229 名员工参加该项培训，员工参与度为 71%。通过该项培训，各级管理人员及业务骨干深化流程主体意识得到增强，积极参与并推动企业流程优化改革。

数智晶科 AI 创新大赛

基于创新型组织建设要求，公司策划了面向全体员工的数智晶科 AI 创新大赛，鼓励员工从业务场景中寻找突破点，并引入评比和激励机制，推动创新成果产生和转化应用。通过高价值场景孵化，大赛实现了创新从挖掘到落地的正向循环，不仅提高了员工对大数据和 AI 技术的认知，更激发了企业形成持续的创新机制。报告期内，公司共有 525 名员工报名参加该项大赛，共开展 6 次公开课、65 场专业辅导，输出 L1 认证人才 102 人。公司从 26 个项目中优中选优，共 14 个小组入围初赛，最终有 8 个小组挺进决赛，并将项目中的创新技术应用于实际业务工作中，预计可帮助企业节约成本超 764 万元。

培训资源深挖

公司为员工搭建并提供系统的学习平台和资源，打造 E-learning 人才在线学习平台，配套一般通用、专业知识、管理技能、社会责任知识等培训资源，辅助培训工作有序开展。报告期内，公司共有 20,582 人次在 E-learning 平台开展学习，总学习时长达 333,781.55 小时。

此外，公司通过人才在线学习平台搭建内训师队伍与培养项目，充分利用公司内部人才资源，促进文化、知识及经验的传承与分享，实现外部知识内化与内部知识沉淀共享。报告期内，共有 603 名员工通过初、中、高级内训师认证，共计输出课程 1,019 门。

行业人才孵化

公司以行业需求为导向，打造精准的人才孵化体系；深化校企合作，共同探索光伏行业人才培养新模式。同时，公司致力于构建多元化人才团队，推动女性领导力提升，以确保公司在行业中保持持续领先的地位。

人才雇佣招聘

公司将校园人才选拔视为人才战略的重要一环，依托规范的校园招聘及录用流程、不断增长的校园招聘投入和招聘规模，持续提升校园招聘雇主品牌影响力。根据能力综合评估结果，公司将毕业生划分为晶英生、晶苗生、管培生等类型，并配套制定毕业生专项培养计划，从职场转身、专业能力塑造、文化融入等维度助力毕业生快速成长。报告期内，公司共吸纳毕业生 1,151 人。

同时，公司亦面向社招优秀人才打造高精尖人才的中长期培养计划—“优才计划”，通过覆盖多体系的轮岗实践及与高管导师面对面交流，帮助学员进入快速成长通道。报告期内，公司共吸纳“优才”27 人。

支持学历提升

公司积极与知名高校合作推动学历教育，以学费资助的形式，鼓励员工报考提升学历，包括专升本、本升硕等。公司面向所有在职员工开放学历提升项目，选拔“满足一定工作年限、绩效考核连续优、对公司发展贡献重大”的员工予以资助，个别贡献极为突出的员工不受工作年限限制。报告期内，公司与南昌大学、江西师范大学、江西理工大学、国家开放大学等高校开展合作开展学历提升项目，共为 200 余名晶科员工提供学历提升赞助超 33 万元。

推动校企合作

公司致力于探索校企合作领域全新人才培养模式与科学研究模式，通过人才联合培养、共建智能制造产业学院等方式，与高校携手打造光伏行业人才生态链。截至报告期末，公司与四川大学、中国矿业大学、宁波大学、香港科技大学、新南威尔士大学等多所高校开展深度产教融合，达成多项项目合作。

公司亦与多家高校及专业教研单位开展长期合作，通过联合培训项目帮助员工提升专业知识与实践能力。报告期内，公司共有 364 名员工参加外部机构发起的专项研修课程，通过专业课程学习，不断完善自身知识体系。

助力女性发展

公司高度重视性别平等和女性赋能相关议题，期望以开放、多元、平等的职场环境赋能女性领导力。公司鼓励员工积极参加女性领导力赋能课程，且将相关培训成果在内部及时宣导，为创建包容的工作场所奠定良好的意识条件。

报告期内，公司副总裁钱晶女士出席 UNGC 和第一财经联合主办的女性领导力研讨会，针对相关议题提出见解，展现公司对世界女性领导力赋能行动的充分支持。公司亦挑选关键岗位员工参加联合国全球契约组织主办的性别平等目标企业加速器（TGE）课程，接受系统的性别平等与女性赋能培训。

05

坚守底线
安全生产

- 安全生产管理
- 安全风险防控
- 职业健康管理
- 安全文化培育

安全生产管理

安全生产目标与方针

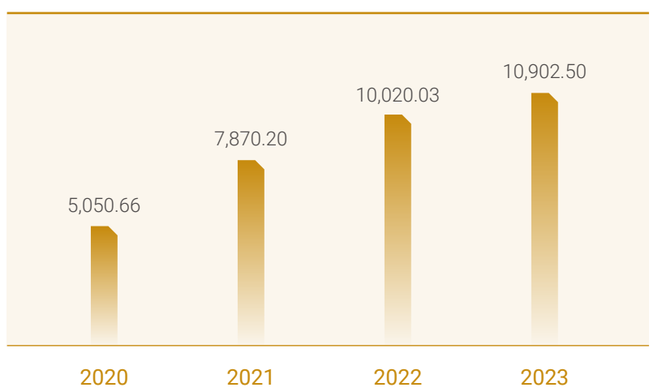
晶科能源始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产工作方针，持续强化与落实自身主体责任，确保各项安全生产与职业健康管理工作持续稳定推进并保持健康发展态势。截至报告期末，公司共有 85.71% 的已投产基地已获得 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证，另有江西上饶、浙江海宁、浙江义乌、四川乐山、安徽滁州、安徽合肥等基地通过安全生产标准化评审。

公司以“合规、标准、指导、督导、考评”十字方针为指导，每年组织全员签订安全目标责任书，将“安全生产事故率”等指标与高管人员、部门经理及关联岗位一般职员工绩效考核挂钩，确保责任到人、管理到位。对于考核结果优秀的团队及个人，公司将视情况给予个人或团体奖金、荣誉等激励。报告期内，公司全年安全生产形势总体平稳，未发生一般及以上安全生产事故。

2023 年安全生产与职业健康管理目标设定及达成情况

考核指标	目标	目标达成情况
蓝色 II 级以上火灾事故	≤7	0
黄色等级 EHS 事故	≤7	0
百万工时伤害率	0.85	0.39
到期隐患整改率	100%	100%
EHS 合规率	100%	100%

安全生产与职业健康总投入（单位：万元）



安全生产管理体系

晶科能源按照“横向到边、纵向到底”的总体要求，构建覆盖各部门、各岗位、各人员的安全生产责任网络体系，建立健全以安全生产责任制为核心的安全生产管理制度，确保安全生产工作的有效管理与持续优化。

安全生产管理制度

晶科能源结合公司运营管理实际情况，持续加强各项安全生产相关制度的梳理与完善，确保各项安全生产管理工作做到有据可依、有章可循。2023 年，公司对包括《EHS 教育培训实施细则》《特殊作业管理制度》《化学品管理制度》以及《EHS 审核管理制度》在内的共计 23 份安全生产相关制度进行更新发布，并组织相关岗位人员深入学习各项制度的更新内容，确保宣贯工作得以充分落实。

安全生产组织建设

公司董事会负责监督并决策 EHS 相关政策与目标制定，并对 EHS 重大问题进行决策。为增强 EHS 工作的统筹协调能力，公司成立 EHS 管理委员会，由首席运营官担任委员会主席，负责 EHS 目标与政策具体管理及推进，并定期向董事会汇报各项 EHS 工作管理成果。EHS 管理委员会签署了职业健康与安全管理目标、指标、政策及管理方案，进一步明确了管理方向。EHS 管理委员会下设安委办作为常设机构，统筹协调 EHS 管理各项事宜。2023 年 9 月，公司进行 EHS 管理委员会换届，将安全体系及文化建设、安全标准化管理、本质安全改善等纳入职业健康与安全管理重点。

公司通过外部引进、内部培养等方法，不断加强安全人才队伍建设。截至报告期末，共有注册安全工程师 49 人，人员配比超 15%，主要负责组织开展危险源识别评价、隐患排查治理、安全培训教育与应急演练等工作。

安全生产审核

为进一步加强 EHS 管理，确保 EHS 工作有效落地，公司制定了《EHS 审核管理制度》《EHS 不符合项纠正及预防措施管理制度》，推动 EHS 管理体系纠偏与持续改进，确保达成 EHS 目标。

公司每季度开展一次覆盖所有生产基地的 EHS 审核工作，对生产工艺及设施、施工安全、生产环境、职业健康与安全事故情况等进行风险识别与评估。报告期内，公司滚动执行内部安全审核 98 次，并于审核完成后推进全面整改。

强化合作伙伴的安全管理

为加强相关方管理，预防外来协作项目实施过程中的 EHS 风险，公司制定《相关方 EHS 管理制度》，对相关方进入至退出的全流程进行 EHS 监督与管理。

相关方 EHS 管理要点

准入环节	严格审查相关方资质，督促相关方做好 EHS 管理。
入场环节	开展 EHS 培训，讲解公司 EHS 重点关注内容及注意事项。
生产环节	定期识别 EHS 隐患，及时约谈负责人推进隐患整改。

安全风险防控

安全隐患排查

晶科能源建立了安全生产事故隐患排查治理长效机制，按照属地部门主责原则，持续加强各生产基地安全隐患排查、监督和治理，确保及时发现并消除生产环节出现的安全隐患，保障员工安全与健康。报告期内，公司共开展专项安全检查 1,412 场次，发现的隐患均已按照计划推进整改。

安全风险排查治理机制

智能预警	建立完善 EHS 十大基础管理模块，使用 AI 监控、物联网等技术实现安全风险动态预测和预警。
分级管控	建立各职级履职清单，要求负责人带队推进日常安全检查，持续开展多层级隐患排查治理。
定期排查	每月开展专项安全检查，每季度开展全面审核，并在极端天气及节假日等特殊节点开展专项隐患排查。
监督考核	安排专人每日检查重要危险源、关键装置和重点部位，并引入无人机开展重点区域安全监护，确保重点区域运行正常。
全员参与	面向全体员工推广隐患随手拍，鼓励员工提报隐患并提出改善建议。报告期内，公司员工隐患提报采纳率达 94.67%。
专家支持	引入外部技术专家，对各制程工艺开展全面风险识别与分析，并分类汇总诊断发现的隐患，针对性制定改善措施。
提案改善	面向全员开展安全改善建议收集、推广、评比。报告期内，共开展安全改善项目 1,574 个，累计发放改善奖励 61 万元，实现改善收益 633 万元。

专项隐患检查

日常隐患检查

安全应急管理

晶科能源注重安全生产应急管理体系建设，各生产基地均已按照运营当地法律法规要求，建立健全安全应急管理体系，成立应急联动中心和应急响应小组，并配套内部管理测评考核机制，确保组织高效快速反应。

安全应急方案

公司依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）要求，制定《生产安全事故应急预案》《突发环境事件应急预案》，明确应急管理组织架构及职责、响应流程，同时制定《火灾、爆炸事故专项应急预案》《危险化学品泄漏灼伤事故专项应急预案》《化学灼伤事故现场处置方案》《火灾事故现场处置方案》《其他生产安全事故现场处置方案》等专项安全应急预案，并适时针对应急预案的有效性、适用性进行评审。

安全应急演练

公司各生产基地制定详细的安全应急演练预案，并按要求向政府机关备案。各生产基地每年开展 1 次专项应急预案演练，每半年开展 1 次重大危险源应急演练和现场处置方案演练，有效提高了队伍整体快速反应和安全应急处置能力，确保各项安全应急事项均能够得到有效预防、控制和妥善处置。报告期内，公司共开展安全应急演练 4,781 场次，共有 171,991 人次参加。

安全应急演练快速响应

安全应急演练现场

化学品管理

晶科能源制定并不断完善《化学品安全管理制度》《化学品现场标准化管理手册》等制度文件，明确化学品全生命周期安全管理要求。参照相关管理制度要求，公司每年更新危险化学品特性清单，明确生产运营环节涉及的化学品类型，并根据不同类型化学品特性开展分类管理。

公司以“零危险化学品泄露事件发生”为目标，对化学品导入、采购、运输、贮存、领用、现场贮存及使用、废物处理、应急响应等环节进行精细化管理，并将该指标纳入相关岗位人员绩效考核。公司亦积极开展研究，探索使用危害较小的替代物质，持续降低危险化学品使用风险。报告期内，公司圆满达成预设目标，无危险化学品泄露相关事件发生。

公司亦注重化学品相关知识宣教，面向化学品仓库管理人员、EHS 岗位新入职员工、EHS 岗位全员开展定向化培训，确保培训覆盖全员且产生实效。报告期内，公司制作化学品安全管理培训视频，以更直观的方式将化学品管理要求传导至各级员工，进一步提升员工对危险化学品安全管理的认知。

危险化学品管理专题培训

职业健康管理

职业健康管理体系

晶科能源将员工健康与安全放在突出位置，在严格遵守各运营地劳动法及职业健康安全生产法规的基础上，制定《职业健康安全管理制度》《职业病危害警示与告知制度》等内部制度，明确职业健康管理目标、职业病危害识别与防护程序、职业健康与安全教育培训计划，全方位预防、控制和消除作业环境中的职业病危害因素，提升职业病危害防治管理水平。

此外，公司在内部建立了标准工伤事故调查处理流程，若发生事故，将第一时间送伤员就医，并立即成立事故调查组开展调查，同时制定改善和纠正预防措施，持续跟进措施落地进展。报告期内，公司未有员工因工亡故。

工伤事故调查流程

01 工伤事故发生后 30 分钟内速报，并第一时间将伤员送医救治

02 根据事故情况成立调查组，按程序进行工伤事故原因调查

03 确定整改预防措施及责任人处理方案，完成工伤事故调查报告

04 安委办审核工伤事故调查报告，并进一步落实“四不放过”处理原则

危害因素识别管理

公司根据职业病危害控制效果评价识别危害因素，建立职业病危害风险岗位清单，并委托有资质的专业第三方每年开展 1 次职业病危害因素检测。基于职业病危害因素检测结果，公司通过工程改造、采买安全健康环保设备设施、特种设备检测、升级劳动防护用品等方式，持续完善职业健康管理体系建设，及时发现并处理潜在隐患，降低职业病发生的可能性。

2023 年 3 月，公司开展了新一年度职业病危害因素检测。根据检测机构出具的《职业病危害因素检测报告》，公司作业场所有害因素职业接触限值均符合 GBZ 2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》、GBZ 2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》要求。

职业危害因素监测

职业健康监护与关爱

公司重视员工职业健康安全，采取完备的职业健康保护措施，有效预防和控制作业环境中职业病危害因素出现以及生产线员工职业病发生。报告期内，公司共发现职业禁忌员工 128 人，已严格按照《中华人民共和国职业病防治法》要求对所有职业禁忌岗位员工进行调岗。得益于系列措施的有效执行，报告期内公司未发生职业病案例，各项职业健康风险得到有效控制。

职业健康保护核心措施

职业危害告知

通过签署职业病危害告知书、现场张贴职业病危害岗位告知卡、及时在工作场所受影响的工位旁设置职业病危害告知说明和警示标识等方式，将职业病危害及其影响、职业病防护措施和应急处置方法等如实告知员工。截至报告期末，公司所有职业禁忌岗位员工均已签署职业病危害告知书。

防护用具提供

根据不同岗位危害因素，配发符合当地职业健康安全防护要求的劳动防护用品（PPE），包括安全帽、降噪耳塞、专用口罩、安全鞋、耐酸碱手套、护目镜与防割手套等。

职业禁忌岗位员工体检

保障职业禁忌岗位员工岗前、岗中、离岗体检全周期覆盖，并每年组织在职员工开展健康体检，建立员工职业健康监护档案。报告期内，公司员工职业健康体检 100% 覆盖。

重复性劳损预防

制定专门的重复性劳损预防管理规定，采用合理安排工作间隙、鼓励工间操、视情况调换岗位、配备人体工学办公设备等方式，预防员工受到重复性劳损伤害。

职业健康宣教

定期组织开展职业健康宣教活动，包括职业健康知识竞赛与专题培训、义诊和职业健康咨询、急救知识培训与消防技能比武等。报告期内，公司共开展职业健康与安全生产相关宣教 4,779 场次。

心理健康关爱

积极探索员工心理健康建设方案，开展心理健康辅导专题讲座，并在部分生产基地配备健康工程师和心理咨询室，为员工提供专业的心理健康咨询服务，帮助员工及时缓解压力。

女性专场义诊

佩戴劳动防护用具

全方位降低噪声影响

噪声为常见的职业病危害因素。为进一步降低噪声危害，公司对车间进行工程改造以减少噪声源，导入先进的环保低噪音设备，采买车间吸声材料，使用车间隔声罩等特殊设备设施封闭超标噪声源。此外，公司亦通过定期检测噪声岗位区域、向涉及噪声影响的员工提供降噪耳塞并要求佩戴、加强厂区绿化等形式，持续降低工作场所噪声危害。公司噪声危害因素控制得当，报告期内未发生因噪声因素而产生重大影响的负面事件。

噪声防护与改善装置

安全文化培育

晶科能源注重企业安全文化营造，致力于持续提升全员的安全生产意识。公司设置 24 小时值班电话、员工意见箱，全天候接收全员有关安全生产与职业健康相关制度、现场管理实践等层面的意见和建议。公司亦定期面向各生产基地开展 EHS 问卷调查，收集员工对 EHS 工作的建议。报告期内，公司共回收 15,936 份有效 EHS 问卷反馈，并及时针对收集到的意见开展分析，根据事件轻重缓急程度，分步骤纳入安全生产管理改善计划。

公司严格落实全员安全培训教育，根据不同的人员类别及实际需求，定期开展各项安全生产与职业健康培训活动，包括“安全生产月”“职业健康周”“消防安全月”等专项活动，以及人才在线课程、技能提升训练营、复工安全第一课、安全管理制度、特种设备管理、电气安全、职业健康管理、交通安全、安全事故警示教育、安全知识竞赛等专项培训。公司 EHS 工作主要负责人、专职安全管理人员、特种作业人员均按国家规定培训取证，新入职员工亦 100% 落实岗前培训。报告期内，公司共开展各类员工职业健康与安全生产相关培训 4,779 场次，培训总时长共计 2,497,821 小时。

开展职业健康与安全生产相关培训

4,779 场次

培训总时长

2,497,821 小时

技能提升训练营

安全知识竞赛

职业健康宣传周

消防知识竞赛

开展“安全生产月”主题活动

2023 年 6 月是第 22 个全国“安全生产月”，晶科能源各事业部与基地围绕“人人讲安全，个个会应急”的活动主题，多措并举深入开展了系列“安全生产月”主题活动，包括安全教育培训、安全竞赛活动、安全应急演练与安全寄语、安全创意短视频等，切实提高了员工的安全生产知识水平与责任意识。

安全第一课主题培训

安全有奖竞猜

安全辩论赛

厂区安全宣传看板

安全技能比武

安全应急演练

06

厚德至善
共绘和谐

- 社区共建参与
- 未来人才培育
- 生态和谐维护
- 民生福祉增进

社区共建参与

在业务开展过程中，晶科能源以可持续的理念开展运营，并依托自身业务和资源优势，积极改善周边社区居民生活，回馈当地社区。公司联合内外部利益相关方，共同开展社区影响评估、社区沟通互动与社区志愿行动等活动，携手助力繁荣社区建设。

社区影响评估

将自身视为社区的一份子，严格遵守业务所在国家和地区法律法规，通过新建项目环境影响评价、EHS 审核与社会责任审计等方式，定期识别与评估自身业务运营对社区环境、社会造成的影响，避免对当地社区产生负面影响。

社区沟通互动

积极与利益相关方保持良好沟通互动，在尊重运营当地文化习俗的前提下，识别和收集周边社区发展亟待解决的问题，接收并回应社区居民的合理诉求，与社区建立良好的沟通与联系。公司在各海外生产基地设立社区关系经理岗，协助海外生产基地开展各项社区发展活动。

社区志愿行动

持续参与社区建设与管理，面向运营所在社区开展敬老爱老、关爱学子、特殊人群关爱等公益活动，并定期组织员工参加环保捡拾垃圾、公益献血等志愿服务活动，回应社区需求，促进社区可持续发展。

爱心送考车助力学子高考

慰问稼轩小学留守儿童

走进大地小学，关爱留守儿童

晶科能源长期关注留守儿童切实需要，扎实做好留守儿童关爱帮扶工作，帮助留守儿童健康快乐成长。2023 年 5 月，公司组织志愿者走进上饶经开区董团乡大地小学，开展“关爱留守儿童 爱心温暖大地”志愿服务活动，向学生捐赠了书包、文具盒、笔记本等学习用品和零食大礼包，并进一步了解孩子们的学习生活情况和面临的困难，鼓励孩子们积极乐观面对生活，弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿服务精神。

未来人才培育

晶科能源积极承担社会责任，坚持将教育发展放在重要位置，重视未来人才培育，设立晶科青苗基金会，并依托该基金会开展专项捐赠与公益慈善活动，致力于以企业的力量帮助更多学子健康成长。2023 年，公司将对未来人才的培养从少年儿童层面拓展至更多学子层面，通过晶科青苗基金会设立玉环中学“青苗”奖教奖学专项基金，并联合复旦大学、上海外国语大学设立专项基金，帮助更多学子成长成才。

晶科青苗基金会

公司成立晶科青苗基金会作为对外捐赠的窗口。基金会不断建立健全档案管理制度，配备专职与兼职相结合的专业团队，将培育未来人才作为核心方向，致力于为更多学子提供及时的帮助。

建设青苗实验小学

自 2018 年以来，晶科能源董事长李仙德先生通过晶科青苗基金会累计捐赠 2,000 余万元建设横峰青苗实验小学，为 24 个班级的 1,200 名学生提供小学义务教育。同时，晶科高管联合捐资设立“奇点”奖学金，帮助横峰青苗实验小学学生按照自身兴趣与潜能实现发展。此外，公司在各个节日为学生们送去温暖。

设立玉环中学“青苗”奖教奖学专项基金

2023 年，晶科能源董事长李仙德先生通过晶科青苗基金会向玉环中学捐资设立“青苗”奖教奖学专项基金，奖励在高考和教育教学质量提升等方面做出显著业绩的教师、品学兼优的各类学生。该项基金总计 1,000 万元，自 2023 年开始每年拨付 100 万元，持续 10 年。

设立新生奖学金

2023 年，公司向复旦大学捐资设立“晶科新生奖学金”，以助力上饶当地学子在复旦大学的学习生活，并支持复旦教师和校友到上饶开展学术活动，帮助学子们开阔视野、明确发展方向。

设置学科发展基金

公司与上海外国语大学就设置“上外 - 晶科法学学科发展基金”达成意向，并于 2024 年初正式开展捐赠。依托该基金，公司将支持上海外国语大学法学院学科建设、人才培养与科学研究。

生态和谐维护

建设环节保护生态

公司严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等国内外法规条例，将生态保护理念融入工程建设全生命周期，明确提出在项目开发、建设和运营活动中必须考量生物多样性保护，最大程度降低生产运营对环境、自然资源与生物多样性的影响，促进社会与自然和谐共生。

规划阶段	建设阶段	运营阶段	退出阶段
选址前实地勘察项目地，评估有关生物多样性和自然资源的环境影响，并根据评价结果制定科学的环境影响控制措施。	严格执行环境保护“三同时”要求，在建设时同步开展环境影响评价，并及时组织相关验收。	定期开展环保隐患排查，并广泛组织生态环境保护相关宣传教育活动，提高员工的生态保护意识。	根据环境影响评价结果开展生态修复工作，确保在项目退出时局部生态环境系统能够得到及时修复。

产业发展助益生态

在国家生态经济发展的总体要求下，光伏产业发展与农业及治荒之间的联系日益密切。作为光伏行业龙头企业，晶科能源积极探索光伏产业发展与自然生态保护之间的关联，探索“光伏 +”模式，将光伏科技应用于荒漠、滩涂等多种生态环境脆弱区域，通过“光伏治沙”“农光互补”等项目，助力生态修复。

公司充分发挥自身产业优势，在部分荒漠地区构建“种树 + 种草 + 养殖 + 发电”一体化模式，将光伏产品与农业种植、生态养殖、特色旅游相结合，通过板上发电、板下发展产业的方式，在实现固沙、丰富植被种类、改善因气候变化导致生物多样性衰退等多重生态效益的同时，带来稳定的清洁电力产出，并为当地农业、牧业和旅游业创造额外的经济效益。截至 2023 年末，公司在甘肃、宁夏、青海、内蒙古等地共有超吉瓦级光伏治沙项目。

Tiger Neo 助力阿拉善盟荒漠化改善

蒙西地区多以戈壁沙漠为主，如何有效治理沙地、防止沙漠扩张、抑制沙尘天气是该区域迄今为止持续困扰的难题。晶科能源为国电投阿拉善盟光伏治沙项目提供 Tiger Neo 系列 N 型 TOPCon 组件约 20 多万块，将新能源开发与生态修复治理有机结合，在一定程度上助力改善当地脆弱的生态环境。

此项目通过光伏组件大面积排布，可阻止阳光直射地表，降低地表水蒸发并助益植被生长，对阿拉善盟整体经济发展、生态保护以及荒漠化防治均具有重要意义。运行期内，项目预计可实现年平均发电 2.08 亿 kWh。

环保公益关注生态

在确保运营环节保护生态环境的同时，公司不断拓展低碳环保公益的可能性，将环保理念与公益策略相结合，希望凭借自身力量动员更多利益相关方共同参与到环保公益事业中，将绿色低碳、生态环保的理念传播至更广泛的群体。

开展“世界地球日”环保公益主题活动

2023 年 4 月，晶科携手外部合作伙伴共同开展“同在蓝天下·情系你我他”世界地球日主题活动，通过开展环保知识小课堂、绘制世界地球日宣传海报、参与“和未来，聊能源”晶科之夜、参加公益拍卖等系列活动，以寓教于乐的方式提升老师与同学们的环保意识。在公益拍卖环节，横峰青苗实验小学学生的绘画作品《绿色地球》作为公益画被联合国全球契约组织收藏，在更广阔的平台上呼吁更多社会力量关注环保与公益。

民生福祉增进

作为光伏领域的领先企业，晶科能源依托自身业务优势和资源优势，为众多经济落后和资源匮乏的国家和地区提供高效光伏组件，为当地提供清洁、可持续和可负担的电力，助力世界清洁能源加速发展。

光储融合助力 Kalobeyei 定居点电力稳定供应

肯尼亚图尔卡纳县 Kalobeyei 定居点是一个为缓解卡库马难民营压力而创建的社区。为帮助该社区获得可靠且稳定的电力供应，晶科能源与联合国难民署、非洲清洁能源基金等机构合作，共同推动该社区实施光储融合微电网项目。

该微电网项目采用晶科能源高效光伏组件和集装箱储能解决方案，项目功率 500kW，电池储能容量 1,104kWh，可帮助社区范围内超 2,700 个用户接入电力供应网络。2023 年，该项目荣登华尔街见闻 ESG 创新实践榜。

晶科高效组件助力“点亮”非洲

中非共和国电力资源匮乏，供电压力严峻。2023 年，晶科能源为建投国际提供 25MW 高效组件，助力中非共和国光伏发电项目顺利实施。该项目是晶科能源在中西非区域参与的首个世界银行贷款项目，也是世界银行“点亮”非洲计划的重要一环。

晶科能源的高效组件为中非共和国提供了可靠的清洁能源，极大提高了当地用电效率和清洁能源利用率。尤其是对首都班吉市而言，该项目顺利实施有效缓解了当地供电压力，为生产和居民生活带来了可持续的绿色电力。

报告附录

关键绩效表

环境绩效

环境管理

指标		单位	2020	2021	2022	2023
节能环保总投入		万元	16,161.68	37,358.65	69,754.14	71,844.27
按投入类型划分	节能环保项目资本投资	万元	/	/	/	40,911.08
	节能环保项目运营支出	万元	/	/	/	30,933.19
节能环保项目避免和节约的成本		万元	/	/	/	307.36
开展环境风险评估的工作场所占比		%	100	100	100	100
全年污染事故发生数		件	0	0	0	0
违反环境或生态相关法律法规次数		次	0	0	0	0
与环境或生态问题相关罚款或处罚金额		万元	0	0	0	0

能源管理

指标		单位	2020	2021	2022	2023
生产运营耗电总量		兆瓦时	2,650,022.80	3,182,644.30	5,503,651.40	9,073,739.31
按电力来源划分	外购电量	兆瓦时	/	/	5,458,249.95	8,873,880.24
	光伏自发电量	兆瓦时	/	/	45,401.45	199,859.07
按耗电类型划分	不可再生电力消耗总量	兆瓦时	/	1,788,009.57	2,812,365.86	4,362,653.86
	可再生电力消耗总量	兆瓦时	/	1,394,634.73	2,691,285.54	4,711,085.45
	不可再生电力消耗占比	%	/	56.18	51.10	48.08
	可再生电力消耗占比	%	/	43.82	48.90	51.92

指标		单位	2020	2021	2022	2023
天然气消耗量		万立方米	302.10	330.00	421.20	510.54
能源消耗总量		万千焦	964,758,285.45	1,157,494,833.00	1,996,302,695.40	3,284,713,462.23
按能源类型划分	不可再生能源消耗总量	万千焦	/	655,426,330.20	1,027,439,902.94	1,588,722,700.23
	可再生能源消耗总量	万千焦	/	502,068,502.80	968,862,792.46	1,695,990,762.00
	不可再生能源消耗占比	%	/	56.62	51.47	48.37
	可再生能源消耗占比	%	/	43.38	48.53	51.63
节能技改项目减少的能源消耗量		兆瓦时	/	/	57,540.00	135,639.58
能源消耗强度		万千焦/GW	20,504,958.25	18,945,509.25	16,908,362.23	14,677,856.45

注：

1）2023 年，生产运营耗电总量、外购电量、天然气消耗量、能源消耗总量等数据增大，主要由于多个基地新项目投产，产能和出货量持续增加。

2）近 2 年外购电量数据由第三方专业机构进行鉴证。

3）2023 年，光伏自发电量数据增大，主要由于厂区光伏建设项目数量增多，且部分既往年度光伏项目产生持续效益。

4）2023 年，节能技改项目减少的能源消耗量数据增大，主要由于公司 2023 年技改项目数量增多，且部分既往年度技改项目产生持续效益。

水资源管理

指标		单位	2020	2021	2022	2023
总取水量		万吨	1,118.98	1,713.32	3,447.07	6,214.60
按取水来源划分	市政供水用量	万吨	/	/	/	5,879.41
	地表淡水用量	万吨	/	/	/	335.19
净淡水总消耗量		万吨	/	/	/	6,214.60
超纯水使用量		万吨	/	/	/	1,096.49

注：

1）2023 年，总取水量数据增大，主要由于多个基地新项目投产，产能和出货量持续增加。

2）2023 年，市政供水用量数据由第三方专业机构进行鉴证。

废水管理

指标		单位	2022	2023
废水排放量		立方米	18,779,941.53	48,985,522.24
按排放类型划分	生产废水排放量	立方米	14,292,748.82	42,183,247.93
	生活废水排放量	立方米	4,487,192.71	6,802,274.31
悬浮物		吨	170.62	543.44
化学需氧量		吨	1,159.27	2,339.34
氨氮		吨	69.32	181.59
总氮		吨	239.62	385.48
总磷		吨	5.87	14.01
氟化物		吨	61.24	82.26

注：

1）2023 年，废水排放量、生产废水排放量及废水中的悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷和氟化物排放量数据增大，主要由于多个基地新项目投产，产能和出货量持续增加。

2）2023 年，生活废水排放量数据增大，主要由于员工数量及厂区生活设施用水增加。

废气管理

指标	单位	2022	2023
废气排放量	万立方米	2,349,383.61	8,216,127.33
颗粒物	吨	28.84	62.11
氮氧化物	吨	48.03	35.56
二氧化硫	吨	4.42	3.82
挥发性有机物	吨	32.45	104.36
氟化物	吨	7.97	28.48

注：

1）2023 年，废气排放量及废气中的颗粒物、挥发性有机物和氟化物排放量数据增大，主要由于多个基地新项目投产，产能和出货量持续增加。

2）2023 年，废气中的氮氧化物和二氧化硫排放量数据减小，主要由于公司应用了暖通新技术，锅炉使用减少。

废弃物管理

指标		单位	2022	2023
一般工业固体废弃物产生与处置				
总量	产生量	吨	181,973.82	261,356.38
	处置量	吨	174,117.33	259,577.70
污泥	产生量	吨	68,934.23	88,354.57
	处置量	吨	68,783.83	88,063.61
硅粉	产生量	吨	65,560.61	88,049.35
	处置量	吨	57,958.94	87,143.96
生活垃圾	产生量	吨	6,780.75	14,534.47
	处置量	吨	6,757.64	14,518.27
其他	产生量	吨	40,698.23	70,417.99
	处置量	吨	40,616.92	69,851.86
一般工业固体废弃物处置方式				
填埋		吨	7,417.32	10,297.38
焚烧并进行能量回收		吨	9,984.54	19,178.97
焚烧并未进行能量回收		吨	1,337.36	1,891.99
其他处理方式		吨	68,783.83	88,063.61
未知处理方式		吨	5,458.13	7,031.21
回收或再利用		吨	81,136.15	133,114.54
危险废弃物产生与处置				
产生量		吨	10,975.65	17,281.93
处置量		吨	10,899.10	16,923.15
安全处理率		%	100	100
危险废弃物处置方式				
填埋处理		吨	3,085.19	2,534.26
焚烧并进行能量回收		吨	2,832.30	4,436.50
焚烧并未进行能量回收		吨	650.23	875.70
其他处理方式		吨	772.34	862.26
回收或再利用		吨	3,559.04	8,214.43

注：

1）2023 年，一般工业固体废弃物和危险废弃物产生量等数据增大，主要由于多个基地新项目投产，产能和出货量持续增加。

2）废弃物产生量和处置量数据不一致，主要受处理周期影响，部分废弃物集中合规堆放、集中处置。

3）一般工业固体废弃物的其他处理方式主要为污泥制砖、氟化钙污泥制萤石块矿等。

4）一般工业固体废弃物的未知处理方式主要为委托外包商统一处理。

5）危险废弃物的其他处理方式主要为交由有资质的第三方机构进行除杂、提炼、净化回收等。

温室气体管理

指标		单位	2020	2021	2022	2023
直接（范围 1）温室气体排放量		万吨二氧化碳当量	2.75	3.85	5.99	10.40
按排放源划分的范围 1 温室气体排放	固定燃烧源		/	0.81	0.91	1.10
	移动排放源		/	0.72	0.87	1.86
	逸散排放源		/	2.32	4.21	7.44
能源间接（范围 2）温室气体排放量			117.08	194.50	315.73	507.49
其他间接（范围 3）温室气体排放量			/	1,207.96	1,716.08	2,945.79
按来源划分的范围 3 温室气体排放	上游		/	1,165.19	1,651.47	2,813.61
	下游		/	42.77	64.61	132.18
按类别划分的范围 3 温室气体排放	类别 1：外购商品与服务		/	/	/	2,585.41
	类别 2：资本商品		/	/	/	21.40
	类别 3：燃料能源相关		/	/	/	150.37
	类别 4：上游运输及配送		/	/	/	47.94
	类别 5：运营中产生的废弃物		/	/	/	0.89
	类别 6：商务差旅		/	/	/	0.35
	类别 7：员工通勤		/	/	/	4.24
	类别 8：上游租赁		/	/	/	3.01
	类别 9：下游运输及配送		/	/	/	119.94
	类别 13：下游租赁		/	/	/	0.86
	类别 15：投资		/	/	/	11.38
温室气体排放强度（范围 1+2）		吨二氧化碳当量 /MW	25.47	32.47	27.25	23.14
温室气体排放强度（范围 1+2+3）			/	230.18	172.60	154.78

注：

1）近 3 年温室气体排放量依据《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》进行分类、核算和报告；2020 年主要参考 ISO 14064 组织温室气体盘查。

2）近 3 年范围 1、2 温室气体排放数据覆盖当年度所有已投产基地及上海晶科中心（位于上海市闵行区申长路 1466 弄 1 号）。

3）近 2 年直接（范围 1）温室气体排放量 - 固定燃烧源、能源间接（范围 2）温室气体排放量数据由第三方专业机构进行鉴证。

4）近 4 年基于市场和位置核算的能源间接（范围 2）温室气体排放量数据相同。

5）近 3 年范围 3 温室气体排放量依据《温室气体核算体系：企业价值链 (范围三) 核算与报告标准》，对价值链的间接排放进行分类、核算和报告；范围 3 温室气体排放量的计算结合了晶科能源实际情况及所处行业特征，从 15 个类别中识别出 11 个类别与晶科能源范围 3 排放相关（部分不相关类别为合理的排除项），并使用向供应商收集数据、向内部利益相关方收集数据、行业数据估算的方法开展评估。

6）2023 年，各类别排放量据数据增大，主要由于多个基地新项目投产，采购量、产能和出货量持续增加。

环保宣教

指标	单位	2021	2022	2023
环保宣传教育总投入	万元	/	137.76	168.13
环保宣传教育开展场次	场	118	199	374
员工参与环保培训总时长	小时	/	875,613	947,360
环保培训参与人次	人次	/	59,505	64,626
员工参与环保培训覆盖率	%	100	100	100

注：2023 年，环保宣传教育开展场次数据增大，主要由于公司对各基地环保宣教工作提出了更高的要求。

社会绩效

员工雇佣管理

指标		单位	2020	2021	2022	2023
员工结构						
员工总数		人	24,361	31,017	46,494	57,375
按性别划分	男性员工数量	人	17,257	22,111	33,639	41,908
	女性员工数量	人	7,104	8,906	12,855	15,467
按年龄划分	30 周岁及以下员工数量	人	/	/	22,893	30,383
	30-50 周岁员工数量	人	/	/	23,151	26,574
	50 周岁以上员工数量	人	/	/	450	418
按职级划分	高级管理层员工数量	人	/	/	60	61
	中级管理层员工数量	人	/	/	1,316	1,685
	初级管理层员工数量	人	/	/	2,988	3,944
	基层员工数量	人	/	/	42,130	51,685
按国籍划分	中国籍员工数量	人	/	/	/	47,054
	海外籍员工数量	人	/	/	/	10,321
	中国籍管理层员工比例	%	/	/	/	90.83
	海外籍管理层员工比例	%	/	/	/	9.17

指标		单位	2020	2021	2022	2023
按位置划分	国内员工数量	人	/	/	38,430	46,788
	海外员工数量	人	/	/	8,064	10,587
按生产属性划分	生产实体员工总数	人	/	/	/	38,459
	国内生产实体员工总数	人	/	/	/	30,728
	海外生产实体员工总数	人	/	/	/	7,731
	非生产实体员工总数	人	/	/	/	18,916
	国内非生产实体员工总数	人	/	/	/	16,060
	海外非生产实体员工总数	人	/	/	/	2,856
招聘管理						
新进全职员工人均招聘成本		元	/	/	/	2,225.28
内部竞聘填补空缺职位的员工数量		人	/	/	/	379
内部竞聘填补空缺职位的员工比例		%	/	/	/	1.40
按性别划分	内部竞聘填补空缺职位的女性员工数量	人	/	/	/	46
	内部竞聘填补空缺职位的男性员工数量	人	/	/	/	333
按年龄划分	内部竞聘填补空缺职位的 30 周岁及以下员工数量	人	/	/	/	258
	内部竞聘填补空缺职位的 30-50 周岁员工数量	人	/	/	/	121
新进员工总数		人	/	/	/	27,324
按性别划分	女性新进员工数量	人	/	/	/	6,835
	男性新进员工数量	人	/	/	/	20,489
按年龄划分	30 周岁及以下新进员工数量	人	/	/	/	17,193
	30-50 周岁新进员工数量	人	/	/	/	10,105
	50 周岁以上新进员工数量	人	/	/	/	26
按职级划分	高级管理层新进员工数量	人	/	/	/	4
	中级管理层新进员工数量	人	/	/	/	416
	初级管理层新进员工数量	人	/	/	/	1,193
	基层新进员工数量	人	/	/	/	25,711

指标		单位	2020	2021	2022	2023
多元化与包容平等						
少数民族员工数量		人	/	/	6,500	7,441
残障员工数量		人	/	/	17	11
高管本地化雇佣比例		%	/	/	38.00	40.60
女性管理层员工比例		%	/	/	/	18.63
按职级划分	女性高级管理层员工比例	%	/	/	18.90	20.00
	女性中级管理层员工比例	%	/	/	/	20.47
	女性初级管理层员工比例	%	/	/	/	18.00
按职能划分	创收部门女性员工占比	%	/	/	/	29.27
	创收部门女性管理层占比	%	/	/	/	24.62
	STEM 岗位女性员工占比	%	/	/	/	11.73
	STEM 岗位女性管理层占比	%	/	/	/	9.67

注：

1）2023 年，员工总数数据增大，主要由于多个基地新项目投产，且新建山西太原垂直一体化大基地。

2）2023 年员工数量排名前五位的员工国籍分别为中国、马来西亚、越南、尼泊尔、印度尼西亚，对应的员工数量分别为 47,054 人、4,796 人、4,162 人、451 人、372 人。

3）2023 年，新进员工总数数据较大，主要由于多个基地新项目投产，且新建山西太原垂直一体化大基地。

员工权益保障

指标	单位	2020	2021	2022	2023
工会在中国境内单位覆盖率	%	100	100	100	100
中国境内员工加入工会覆盖率	%	100	100	100	100
工会与公司签署集体协议代表的员工比例	%	100	100	100	100
劳动合同签订率	%	100	100	100	100
社会保险覆盖率	%	100	100	100	100
由举报而产生的社会责任相关事件数量	件	0	0	0	0
内部禁止童工章程覆盖率	%	100	100	100	100
内部禁止强迫劳工章程覆盖率	%	100	100	100	100
接受多元化培训的员工比例	%	100	100	100	100
开展社会责任审计的工作场所占比	%	100	100	100	100
开展社会责任影响评估的工作场所占比	%	100	100	100	100
社会责任培训覆盖员工比例	%	100	100	100	100

员工培训与发展

指标		单位	2020	2021	2022	2023
员工培训覆盖率		%	100	100	100	100
人均培训投入金额		元	/	/	/	806.04
按性别划分	男性人均培训投入	元	/	/	/	766.39
	女性人均培训投入	元	/	/	/	913.48
按年龄划分	30 周岁及以下员工人均培训投入	元	/	/	/	699.68
	30-50 周岁员工人均培训投入	元	/	/	/	932.10
	50 周岁以上员工人均培训投入	元	/	/	/	523.12
员工培训总人次		人次	/	/	158,664	286,883
按性别划分	男性员工培训参与总人次	人次	/	/	98,372	164,895
	女性员工培训参与总人次	人次	/	/	60,292	121,988
员工人均培训时长		小时	/	/	50.52	62.38
按性别划分	男性员工人均培训时长	小时	/	/	43.29	53.76
	女性员工人均培训时长	小时	/	/	69.44	85.74
按年龄划分	30 周岁及以下员工人均培训时长	小时	/	/	/	54.15
	30-50 周岁员工人均培训时长	小时	/	/	/	71.76
	50 周岁以上员工人均培训时长	小时	/	/	/	64.53
按职级划分	高级管理层员工人均培训时长	小时	/	/	/	115.74
	中级管理层员工人均培训时长	小时	/	/	/	112.51
	初级管理层员工人均培训时长	小时	/	/	/	102.38
	基层员工人均培训时长	小时	/	/	/	57.63
定期接受绩效和职业发展评估的员工比例		%	100	100	100	100
女性员工平均时薪占男性员工平均时薪比例		%	/	/	/	116

职业健康与安全

指标	单位	2020	2021	2022	2023
安全生产与职业健康管理					
安全生产与职业健康总投入	万元	5,050.66	7,870.20	10,020.03	10,902.50
被 EHS 部门代表和管理的员工比例	%	100	100	100	100
职业健康体检覆盖率	%	100	100	100	100
开展健康与安全风险评估的工作场所占比	%	100	100	100	100
安全生产与职业健康培训					
安全生产与职业健康培训覆盖率	%	100	100	100	100
安全生产与职业健康培训场次	场次	1,232	2,062	4,959	4,779
安全生产与职业健康培训人均时长	小时	/	/	17.11	43.54
安全生产与职业健康培训参与人次	人次	89,541	96,575	73,532	613,662
安全专项检查与应急演练					
开展专项安全检查总数	场次	/	/	1,275	1,412
到期安全隐患整改率	%	100	100	100	100
开展安全应急演练场次	场次	386	1,062	2,166	4,781
安全应急演练参加人次	人次	/	/	123,914	171,991
安全生产与职业健康事故					
特别重大事故发生数	起	0	0	0	0
重大事故发生数	起	0	0	0	0
较大事故发生数	起	0	0	0	0
一般事故发生数	起	0	0	0	0
因工亡故人数	人	0	0	0	0
因工亡故人员比率	%	0	0	0	0
员工缺勤率	%	/	/	/	1.97
员工损失工时事故率	/	0.1972	0.2200	0.1877	0.3003
员工损失工时严重事故率	/	0.0337	0.0154	0.0069	0.0155
职业病发生人数	人	0	0	0	0

注：

1）2023 年，安全生产与职业健康培训人均时长和安全生产与职业健康培训参与人次数据增大，主要由于公司对安全生产与职业健康人均培训提出了更高的要求。

2）2023 年，开展安全应急演练场次数据增大，主要由于公司对各基地应急演练工作提出了更高的要求。

3）2023 年，员工损失工时事故率和员工损失工时严重事故率数据增大，主要由于多个基地新项目投产，且新建山西太原垂直一体化大基地，工程量增多。

产品质量管理

指标	单位	2020	2021	2022	2023
产品安全质量检查覆盖率	%	100	100	100	100
产品质量安全违规事件数	件	0	0	0	0
因质量问题而发生召回事件的产品线数量	条	0	0	0	0

客户服务与管理

指标	单位	2020	2021	2022	2023
客户满意度调查覆盖核心客户比例	%	100	100	100	100
客户满意度得分	分	96.10	96.20	96.26	96.28
产品标识违规事件数	件	0	0	0	0
产品营销违规事件数	件	0	0	0	0
现场服务项目数量	个	97	69	168	178
实际完成现场服务量	MW	3,132	2,254	9,899	26,539
收到客户隐私泄露投诉事件数量	件	0	0	0	0

注：2023 年实际现场服务量数据增大，主要由于出货量持续增加。

社区关系

指标	单位	2020	2021	2022	2023
对外捐赠总额	万元	1,376.83	363.33	537.23	2,456.98
万元营收对外捐赠占比	%	0.04	0.01	0.01	0.02

注：2023 年，对外捐赠总额数据增大，主要由于 2023 年新增捐赠了大型公益项目。

公司治理绩效

经济表现

指标	单位	2020	2021	2022	2023
营业收入	亿元	336.60	405.70	826.76	1,186.82
归属于上市公司股东的净利润	亿元	10.42	11.43	29.39	74.40
营业成本	亿元	286.29	351.35	740.37	1,020.16
资产总额	亿元	505.35	728.73	1,056.43	1,321.17
归属于上市公司股东的净资产	亿元	125.09	135.53	266.94	343.60
经营性现金流	亿元	25.08	32.29	40.84	248.16
基本每股收益	元 / 股	0.18	0.14	0.30	0.74
纳税总额	万元	53,084.95	35,837.76	151,389.26	311,551.89

研发创新

指标	单位	2020	2021	2022	2023
研发投入	亿元	20.49	26.37	56.15	68.99
研发投入占营收比例	%	6.09	6.50	6.79	5.81
研发人员总数	人	1,078	1,395	1,902	2,320
研发人员占比	%	4.43	4.50	4.09	4.04
研发人员女性占比	%	/	/	13.56	10.47

知识产权管理

指标	单位	2020	2021	2022	2023
年度专利申报数	项	289	325	727	1,357
累计专利申报数	项	1,852	2,062	2,518	3,875
年度专利授权数	项	136	234	311	2,115
累计专利授权数	项	998	1,162	1,464	3,544

商业道德与合规

指标	单位	2020	2021	2022	2023
商业道德与合规专项培训场次	场次	/	/	9	11
商业道德与合规专项培训总时长	小时	/	/	/	11,515
商业道德培训覆盖员工比例	%	/	100	100	100
开展商业道德风险评估的工作场所占比	%	/	100	100	100
与第三方发生商业道德相关诉讼案件数量	件	/	0	0	0
与第三方发生不当竞争相关诉讼案件数量	件	0	0	0	0

信息安全管理

指标	单位	2020	2021	2022	2023
开展信息安全专项培训场次	场次	/	/	14	20
信息安全培训覆盖员工比例	%	100	100	100	100
信息安全专项培训总时长	小时	/	/	5,684	109,086
IT 岗位员工参与信息安全相关培训总人数	人	/	/	406	455
信息安全事故发生次数	次	/	/	/	0
信息安全事故影响的客户和员工数量	人	/	/	/	0
发生信息安全相关诉讼案件数量	件	0	0	0	0

注：2023 年，信息安全专项培训总时长数据增大，主要由于公司对信息安全与隐私保护相关培训提出了更高的要求。

GRI 标准索引

使用说明	晶科能源股份有限公司在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间，参照 GRI 标准编制 2023 年 ESG 报告。
使用的 GRI 1	GRI 1: 基础 2021

GRI 标准	披露项	位置
GRI 2：一般披露 2021	2-1 组织详细情况	走进晶科能源
	2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	报告编制说明
	2-3 报告期、报告频率和联系人	
	2-4 信息重述	
	2-5 外部鉴证	第三方鉴证报告
	2-6 活动、价值链和其他业务关系	走进晶科能源 发展绿色产业 责任采购管理 客户服务管理 坚守底线，安全生产
	2-7 员工	携手筑梦，与光同行 关键量化绩效表
	2-8 员工之外的工作者	责任采购管理 坚守底线，安全生产
	2-9 管治架构和组成	ESG 管理体系 升级公司治理
	2-10 最高管治机构的提名和遴选	
	2-11 最高管治机构的主席	
	2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	
	2-13 为管理影响的责任授权	
	2-14 最高管治机构在可持续发展报告中的作用	
	2-15 利益冲突	升级公司治理 诚信合规管理
	2-16 重要关切问题的沟通	利益相关方沟通 实质性议题管理
	2-17 最高管治机构的共同知识	ESG 文化建设
	2-18 对最高管治机构的绩效评估	升级公司治理 员工吸引保留
	2-19 薪酬政策	
	2-20 确定薪酬的程序	

GRI 标准	披露项	位置
GRI 2：一般披露 2021	2-21 年度总薪酬比例	/
	2-22 关于可持续发展战略的声明	董事长致辞
	2-23 政策承诺	详见报告各章节
	2-24 融合政策承诺	
	2-25 补救负面影响的程序	
	2-26 寻求建议和提出关切的机制	利益相关方沟通 诚信合规管理
	2-27 遵守法律法规	详见报告各章节
	2-28 协会的成员资格	
	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	员工沟通交流
GRI 3：实质性议题 2021	3-1 确定实质性议题的过程	实质性议题管理
	3-2 实质性议题清单	
	3-3 实质性议题的管理	
GRI 201：经济绩效 2016	201-1 直接产生和分配的经济价值	关键量化绩效表
	201-2 气候变化带来的财务影响和其他风险和机遇	完善气候治理
	201-3 固定福利计划义务和其他退休计划	员工吸引保留
	201-4 政府给予的财政补贴	/
GRI 202：市场表现 2016	202-1 按性别划分的标准起薪水平工资与当地最低工资之比	
	202-2 从当地社区雇佣高管的比例	员工吸引保留 关键量化绩效表
GRI 203：间接经济影响 2016	203-1 基础设施投资和支持性服务	厚德至善，共绘和谐
	203-2 重大间接经济影响	
GRI 204：采购实践 2016	204-1 向当地供应商采购的支出比例	责任采购管理
GRI 205：反腐败 2016	205-1 已进行腐败风险评估的运营点	诚信合规管理 关键量化绩效表
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	
	205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	
GRI 206：反竞争行为 2016	206-1 针对反竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	

GRI 标准	披露项	位置
GRI 207：税务 2019	207-1 税务方针	诚信合规管理
	207-2 税收治理、控制和风险管理	
	207-3 利益相关方参与和管理与税收有关的问题	
	207-4 国别报告	/
GRI 301：物料 2016	301-1 所用物料的重量或体积	
	301-2 所用循环利用的进料	发展绿色产业
	301-3 再生产品及其包装材料	
GRI 302：能源 2016	302-1 组织内部的能源消耗量	发展绿色产业 关键量化绩效表
	302-2 组织外部的能源消耗量	
	302-3 能源强度	
	302-4 减少能源消耗	
	302-5 产品和服务的能源需求下降	
GRI 303：水资源和污水 2018	303-1 组织与水作为共有资源的相互影响	绿色生产运营 关键量化绩效表
	303-2 管理与排水相关的影响	
	303-3 取水	
	303-4 排水	
	303-5 耗水	
GRI 304：生物多样性 2016	304-1 组织在位于或邻近保护区和保护区外的生物多样性丰富区域拥有、租赁、管理的运营点	生态和谐维护
	304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	
	304-3 受保护或经修复的栖息地	/
	304-4 受运营影响的栖息地中已被列入世界自然保护联盟 (IUCN) 红色名录及国家保护名册的物种	不适用
GRI 305：排放 2016	305-1 直接（范围 1）温室气体排放	完善气候治理 关键量化绩效表
	305-2 能源间接（范围 2）温室气体排放	
	305-3 其他间接（范围 3）温室气体排放	
	305-4 温室气体排放强度	
	305-5 温室气体减排量	发展绿色产业
	305-6 臭氧消耗物质（ODS）的排放	完善气候治理
	305-7 氮氧化物 (NO_x)、硫氧化物 (SO_x) 和其他重大气体排放	绿色生产运营 关键量化绩效表

GRI 标准	披露项	位置
GRI 306：废弃物 2020	306-1 废弃物的产生及废弃物相关重大影响	绿色生产运营 关键量化绩效表
	306-2 废弃物相关重大影响的管理	
	306-3 产生的废弃物	
	306-4 从处置中转移的废弃物	
	306-5 进入处置的废弃物	
GRI 308：供应商环境评估 2016	308-1 使用环境评价维度筛选的新供应商	责任采购管理
	308-2 供应链中的负面环境影响以及采取的行动	
GRI 401：雇佣 2016	401-1 新进员工雇佣率和员工流动率	/
	401-2 提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	员工吸引保留
	401-3 育儿假	
GRI 402：劳资关系 2016	402-1 关于运营点变更的最短通知期	/
GRI 403：职业健康与安全 2018	403-1 职业健康安全管理体系	坚守底线，安全生产 关键量化绩效表
	403-2 危害识别、风险评估和事故调查	
	403-3 职业健康服务	
	403-4 职业健康安全事务：工作者的参与、意见征询和沟通	
	403-5 工作者职业健康安全培训	
	403-6 促进工作者健康	
	403-7 预防和减缓与业务关系直接相关的职业健康安全影响	
	403-8 职业健康安全管理体系覆盖的工作者	
	403-9 工伤	
	403-10 工作相关的健康问题	
GRI 404：培训与教育 2016	404-1 每名员工每年接受培训的平均小时数	人才培养发展 关键量化绩效表
	404-2 员工技能提升方案和过渡援助方案	
	404-3 定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	
GRI 405：多元化与平等机会 2016	405-1 管治机构与员工的多元化	升级公司治理 员工吸引保留 关键量化绩效表
	405-2 男女基本工资和报酬的比例	关键量化绩效表

GRI 标准	披露项	位置
GRI 406：反歧视 2016	406-1 歧视事件及采取的纠正行动	员工权益保障 员工吸引保留
GRI 407：结社自由与集体谈判 2016	407-1 结社自由和集体谈判权可能面临风险的运营点和供应商	员工权益保障 员工吸引保留 责任采购管理
GRI 408：童工 2016	408-1 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 2016	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	
GRI 410：安保实践 2016	410-1 接受过在人权政策或程序方面培训的安保人员	员工权益保障
GRI 411：原住民权利 2016	411-1 涉及侵犯原住民权利的事件	未发生该类事件
GRI 413：当地社区 2016	413-1 有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	全面环境管理 社区共建参与
	413-2 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 2016	414-1 使用社会标准筛选的新供应商	责任采购管理
	414-2 供应链中的负面社会影响和采取的行动	
GRI 415：公共政策 2016	415-1 政治捐赠	不适用
GRI 416：客户健康与安全 2016	416-1 评估产品和服务类别的健康与安全影响	客户服务管理 关键量化绩效表
	416-2 涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	
GRI 417：营销和与标识 2016	417-1 对产品和服务信息与标识的要求	
	417-2 涉及产品和服务信息与标识的违规事件	
	417-3 涉及营销传播的违规事件	
GRI 418：客户隐私 2016	418-1 涉及侵犯客户隐私和丢失客户资料的经证实的投诉	信息安全管理 关键量化绩效表

第三方鉴证报告

pwc 普华永道

2024/SH-0216
（第一页，共二页）

注册会计师独立鉴证报告
致：晶科能源股份有限公司董事会

我们接受委托，对晶科能源股份有限公司（“贵公司”）2023年度环境、社会与公司治理（ESG）报告（“ESG报告”）中选定的2023年度关键数据（以下简称“关键数据”）执行了有限保证的鉴证业务。

关键数据
本报告就以下选定的 2023 年度贵公司 ESG 报告关键数据实施了有限保证鉴证工作程序：

- 直接（范围1）温室气体排放量——固定燃烧源
- 能源间接（范围2）温室气体排放量
- 外购电量
- 市政供水用量

我们的鉴证工作仅限于ESG报告中选定的2023年度关键数据，ESG报告中所披露的其他信息、2022年及以前年度信息均不在我们的工作范围内。

标准
晶科能源股份有限公司编制2023年度ESG报告关键数据所采用的标准列示于ESG报告附录中关键数据编报基础（以下简称“编报基础”）中。

管理层的责任
按照编报基础编制2023年度ESG报告关键数据是晶科能源股份有限公司管理层的责任。这种责任包括设计、执行和维护与编制ESG报告关键数据有关的内部控制，以使该等数据不存在由于舞弊或错误而导致的重大错报。

我们的独立性与质量管理
我们遵守了国际会计师职业道德准则理事会颁布的国际会计师职业道德守则（包括国际独立性标准）中的独立性及其他职业道德要求。该职业道德守则以诚信、客观、专业胜任能力及应有的关注、保密和良好职业行为为基本原则。

本事务所遵循国际质量管理准则第1号。该准则要求会计师事务所设计、实施和运行质量管理体系，包括与遵守职业道德要求、职业准则和适用的法律和法规要求相关的政策与程序。

注册会计师的责任
我们的责任是在执行鉴证工作的基础上对 2023 年度 ESG 报告关键数据发表结论。

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)
中国上海市黄浦区湖滨路202号领展企业广场2座普华永道中心11楼 邮编200021
总机：+86 (21) 2323 8888, 传真：+86 (21) 2323 8800, www.pwccn.com

pwc 普华永道

2024/SH-0216
（第二页，共二页）

我们根据《国际鉴证业务准则第 3000 号(修订版)——历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》，以及就温室气体排放而言，根据《国际鉴证业务准则第 3410 号——温室气体排放声明的鉴证业务》的规定执行了鉴证工作。该准则要求我们计划和实施工作，以形成鉴证结论。

有限保证鉴证业务所实施程序的性质和时间较合理保证鉴证业务有所不同，且范围较小。因此，有限保证鉴证业务获取的保证程度远低于合理保证鉴证业务。因此，我们不会就 2023 年度 ESG 报告中选定的 2023 年度关键数据是否在所有重大方面按照编报基础编制，发表合理保证意见。我们的鉴证工作包括评估 2023 年度 ESG 报告关键数据是否存在由于舞弊或错误导致的重大错报风险，以及应对评估出的风险。选择的鉴证程序取决于我们的判断及对项目风险的评估。在我们的工作范围内，我们仅在贵公司总部层面开展工作。我们没有对除贵公司总部外的其他分支机构实施鉴证工作。
我们所实施的工作包括：

1）与贵公司参与提供 ESG 报告中所选定的关键数据的相关部门员工进行访谈；
2）实施分析程序；
3）对选定的 ESG 报告中关键数据实施抽样检查；
4）重新计算；
5）我们认为必要的其他程序。

固有限制
我们提请使用者注意，针对非财务数据，尚无公认的评估和计量标准体系，因此存在不统一的计量方法，这将会影响公司间数据的可比性。此外，由于未有完备的科学知识可予采用以确定结合不同气体的排放因子和排放值，因此温室气体排放的量化存在固有的不确定性。

结论
基于已实施的程序及获取的证据，我们没有注意到任何事项使我们相信 2023 年度 ESG 报告中选定的 2023 年度关键数据未能在所有重大方面按照编报基础编制。

使用限制
本报告仅向晶科能源股份有限公司董事会出具，不得用作任何其他目的。我们不会就本报告的内容向任何其他方负上或承担任何责任。

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)
普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）

中国上海市
2024 年 4 月 22 日

2

关键数据编报基础

关键数据	编报基础
直接（范围 1）温室气体排放量 - 固定燃烧源	是指晶科能源已投产生产基地及上海晶科中心（位于上海市闵行区申长路 1466 弄 1 号）在本报告期间使用天然气过程中产生的温室气体排放。计算方法依据世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）发布的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》(*The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard*）；缺省排放因子来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南 2019 修订版》，热值来自《中国能源统计年鉴 2022》，碳氧化率来自《省级温室气体清单编制指南（试行）》，全球变暖潜势来自《IPCC 第六次评估报告》。
能源间接（范围 2）温室气体排放量	是指晶科能源已投产生产基地及上海晶科中心（位于上海市闵行区申长路 1466 弄 1 号）在本报告期间使用外购电力产生的温室气体排放。计算方法依据世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）发布的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》(*The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard*）；位于中国的场所使用的排放因子来自生态环境部《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中的 2022 年度全国电网平均排放因子，位于马来西亚、越南、美国的场所使用的排放因子来自 IEA (2023) Emission Factors。
外购电量	是指晶科能源已投产生产基地及上海晶科中心（位于上海市闵行区申长路 1466 弄 1 号）在本报告期间使用的外购电力总量。
市政供水用量	是指晶科能源已投产生产基地在本报告期间使用的市政供水总量。

读者意见反馈表

尊敬的读者：

您好！非常感谢您阅读本报告。我们诚挚期待您对本报告进行评价，提出宝贵意见，以便我们持续改进 ESG 工作！

选择题：（请您在相应的位置打“√”）

1. 对于晶科能源而言，您的身份是：

☐员工 ☐客户 ☐供应商 ☐监督机构 ☐媒体 ☐其他（请注明）

2. 您对本报告的总体印象是：

☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差

3. 您认为本报告中所披露的 ESG 信息质量：

☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

4. 您认为本报告结构：

☐很合理 ☐较合理 ☐一般 ☐较差 ☐很差

5. 您认为本报告版式设计和表现形式：

☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差

开放性问题

1. 您认为本报告哪些方面最让您满意？

_____

2. 您认为本报告还需要披露哪些您希望进一步了解的信息？

_____

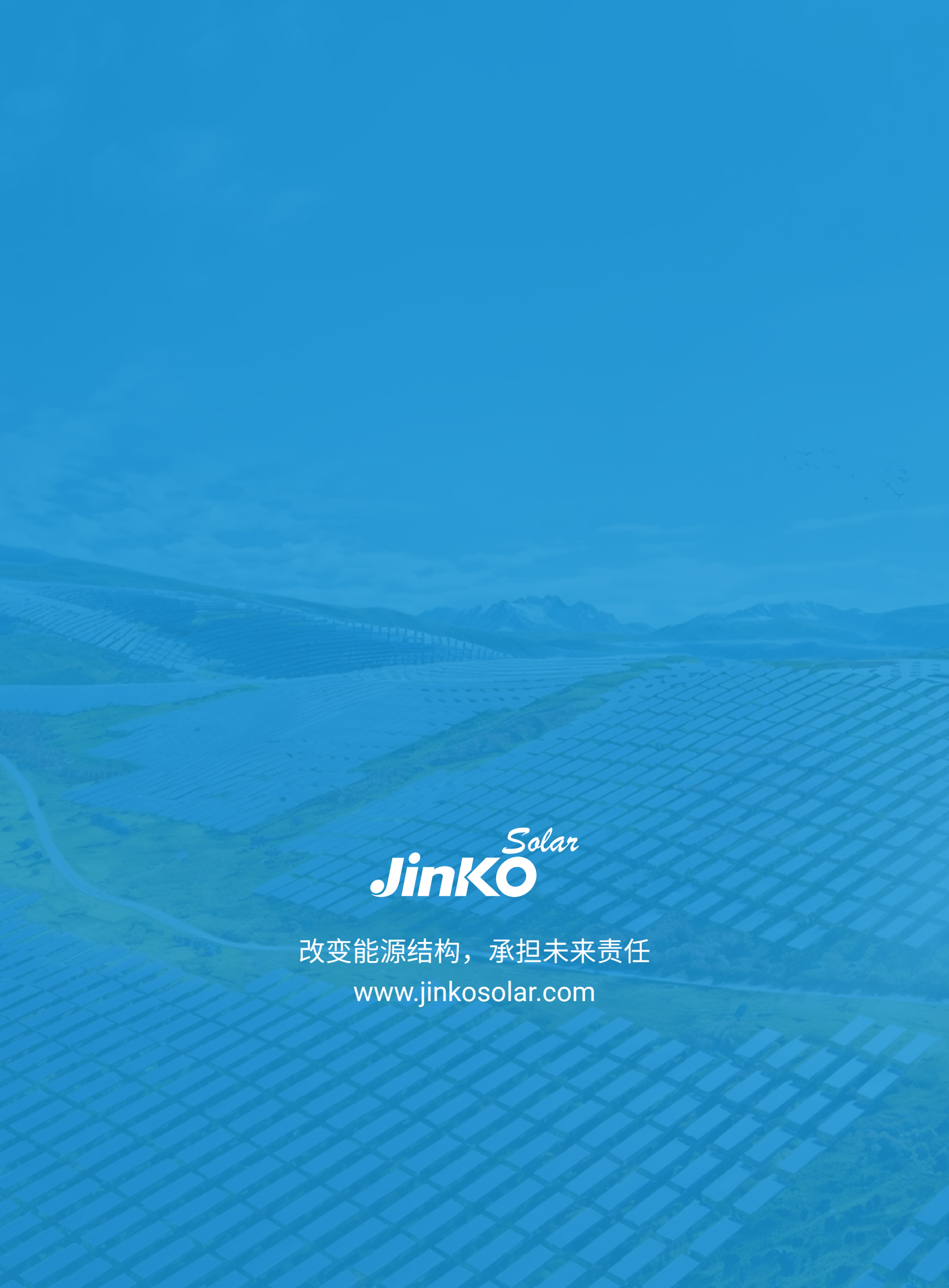
3. 您对我们的 ESG 工作有哪些意见和建议？

_____

如方便，请您告诉我们您的信息：

姓名：_____ 邮箱：_____

我们的联系方式：ESG@jinkosolar.com


JinKO Solar
改变能源结构，承担未来责任
www.jinkosolar.com