

www.jasolar.com

JA SOLAR SUSTAINABILITY AND ESG REPORT 2023

晶澳科技 2023 年度
可持续发展暨 ESG 报告

JA SOLAR
晶 澳 太 阳 能

TOGETHER



TOWARDS

TOMORROW



本报告编制说明
ABOUT
THIS REPORT

TOGETHER
TOWARDS
TOMORROW

时间范围

● 本报告为年度报告，时间范围为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日（以下简称“报告期间”），为提高报告完整性，部分数据超出上述范围（以具体标注日期为准）。

组织范围

● 本报告覆盖晶澳太阳能科技股份有限公司及下属各生产基地，与晶澳科技 2023 年度报告披露范围一致。部分生产基地由多个公司组成。本报告中如果涉及单个公司时，会以单个公司名义体现，其他情形以生产基地名义体现。为便于表述，报告中“晶澳”“晶澳科技”“公司”及“我们”均可指代“晶澳太阳能科技股份有限公司”。

发布情况

● 本报告为晶澳太阳能科技股份有限公司及其子公司发布的第七份可持续发展报告 / 环境、社会与治理 (ESG) 报告 / 社会责任报告，上一份报告已于 2023 年 4 月发布。

参考标准

● 全球报告倡议组织 (GRI)《可持续发展报告编写标准》
联合国可持续发展目标 (SDGs)
联合国全球契约 (UNGC)“十项原则”
国际可持续准则理事会 (ISSB)《国际财务报告可持续披露准则》
香港联合交易所《环境、社会及管治报告指引》
深圳证券交易所《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》

报告可靠性保证

● 公司保证本报告内容不存在任何虚假记载和误导性陈述，本报告中的数据主要来源于公司实际运行的原始记录和季报、年报等公开披露的正式文件汇总和统计。如无特别说明，报告披露的金额均以人民币计量。

报告声明

● 本报告涉及的财务数据符合国家颁布的《企业会计准则》和相关会计制度，并按照《中国内部审计准则》进行审计，真实反映企业财务指标、经营状况。报告经过企业内部审核，并聘请报告鉴证机构给予指导和评价，保证报告真实、准确、完整。我们希望通过发布报告，加强与利益相关方的沟通与交流。

报告获取方式

● 本报告支持在线阅读，并提供中文、英文两种语言版本。您可登录公司官方网站 <http://www.jasolar.com> 或联系 esg@jasolar.com 获取报告电子版。在对中英文文本的理解上发生歧义时，请以中文文本为准。



目录 CONTENTS

001	董事长致辞	MESSAGE FROM THE CHAIRMAN	
003	关于晶澳科技	ABOUT JA SOLAR	
005	2023年可持续影响力地图	SUSTAINABILITY IMPACT MAP 2023	
011	可持续发展管理	SUSTAINABILITY MANAGEMENT	
021	助力联合国	可持续发展目标实现	ASSISTING IN ACHIEVING THE UN SDGs
103	关键绩效表	KEY PERFORMANCE INDICATORS	
108	报告索引	GRI CONTENT INDEX	
111	温室气体排放验证声明	VERIFICATION STATEMENT OF GHG EMISSIONS	
113	独立鉴证报告	INDEPENDENT ASSURANCE REPORT	

专题一	023
TOPIC	
1	
绿色转型	
促进价值链永续发展	
PROMOTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF	
THE VALUE CHAIN VIA GREEN TRANSITION	

专题二	027
TOPIC	
2	
气候行动	
加速迈向零碳未来	
ACCELERATING TOWARDS A ZERO-CARBON FUTURE	
VIA CLIMATE ACTION	

专题三	033
TOPIC	
3	
心之所系	
我们关注世界的每一个角落	
WE CARE EVERY CORNER OF THE WORLD	

TOGETHER

1.0	
环境篇	035
ENVIRONMENT	

碳路绿色征程
共促零碳发展

GROWING TOGETHER ON A
GREEN JOURNEY TO ACHIEVE
CARBON NEUTRALITY

完善环境管理	037
STRENGTHENING	
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	

全生命周期可持续	047
FULL-LIFE-CYCLE	
SUSTAINABILITY	

应对气候变化	052
COMBATING	
CLIMATE CHANGE	

传递低碳理念	056
PROMOTING LOW-CARBON	
INITIATIVE AND LIFESTYLE	

TOWARDS

2.0	
社会篇	059
SOCIETY	

携手逐梦前行
共筑美好家园

PURSUING THE DREAM
TOWARDS A BETTER SOCIETY

智造行业典范	061
INTELLIGENT	
MANUFACTURER MODEL	

携手价值共创	072
CREATING SHARED VALUE	
WITH PARTNERS	

打造活力职场	076
BUILDING A VIBRANT	
WORKPLACE	

点亮幸福生活	088
RESPONSIBLE AND	
HAPPY SOCIETY	

TOMORROW

3.0	
治理篇	093
GOVERNANCE	

责任外彰内聚
共赴光耀未来

ACHIEVING EXCELLENT
GOVERNANCE TO SHAPE A
SUSTAINABLE TOMORROW

夯实公司治理	095
ENHANCING CORPORATE	
GOVERNANCE	

确保合规运营	098
ENSURING COMPLIANCE	
OPERATIONS	

保护知识产权	101
PROTECTING INTELLECTUAL	
PROPERTY RIGHTS	

护航信息安全	102
SAFEGUARDING	
INFORMATION SECURITY	



董事长致辞

MESSAGE FROM THE CHAIRMAN

全面践行 ESG、推动可持续发展已成为全球共识。晶澳科技作为全球领先的光伏发电解决方案供应商，以“共建绿色循环，共谋绿色发展，共创绿色未来”的 G2G 可持续发展理念为指引，不仅助力全球能源绿色低碳转型，并致力做 ESG 的倡导者、践行者和引领者，与广大利益相关方携手共建可持续发展生态圈。

面对持续攀升的全球光伏市场需求，我们始终秉持“开发太阳能，造福全人类”的初心使命，持续不断研发创新，推动光伏发电提效降本，让更多人普享绿色能源。公司的销售服务网络已经遍及全球 165 个国家和地区，报告期内，晶澳电池组件出货量超 57GW，根据各国电网排放因子计算，避免排放超 3,700 万吨二氧化碳当量。

我们将 ESG 列为企业重要战略，搭建三层可持续发展治理体系，确保 ESG 战略目标顺利落实；严格遵守各国法律法规及国际通行规则，保障公司合规运营；实施“全球化、数智化、生态化”战略举措，全面推行绿色智造体系，打造全生命周期零碳产品。

我们坚信实现可持续发展需要全球伙伴的共同努力。晶澳主动发挥表率作用，积极参与国内外发声和全球环境治理，在联合国气候变化大会上发布可持续发展项目，首批加入中国“绿电百分百”行动倡议，以实际行动共促全球可持续发展。

展望未来，我们将矢志初心，持续打造有责任、有担当的清洁能源提供者和 ESG 践行者，与全球伙伴一道，Together Towards Tomorrow（携手共赴美好未来）。

靳保芳
晶澳科技董事长
二〇二四年四月

关于晶澳科技

ABOUT

JA SOLAR

公司介绍

COMPANY PROFILE

晶澳太阳能科技股份有限公司（简称“晶澳科技”），是全球领先的光伏发电解决方案供应商。晶澳创建于 2005 年，2007 年在美国纳斯达克上市，2018 年从美股私有化退市后，2019 年完成在深交所 A 股上市（证券代码：002459）。企业发源地、上市公司注册地均为河北省宁晋县，公司总部位于北京市丰台区汽车博物馆东路诺德中心 8 号楼。晶澳科技在全球建有 14 个生产基地，海外拥有 13 个销售公司，打造了硅片、电池、组件、光伏电站的垂直一体化全产业链，员工 5 万多人。公司产品销售和服务网络遍布全球 165 个国家和地区，组件出货量连续多年全球名列前茅。

晶澳科技始终坚持科技创新驱动，走高质量发展之路，产品技术保持行业领先水平。截至 2023 年底，晶澳科技拥有有效授权专利 1,263 项。公司建立了全球化的现代企业管理体系，核心管理团队对全球光伏行业技术及业务发展路径、未来趋势等具有深刻洞察。凭借持续的技术创新、稳健的财务优势和健全的全球销售与服务网络，晶澳科技备受国内外客户认可，连续多年荣登《财富》中国 500 强和“全球新能源企业 500 强”榜单。

2023 年晶澳科技



财务绩效



企业愿景 Vision	做一个伟大的企业
企业使命 Mission	开发太阳能，造福全人类
核心价值观 Core Values	客户至上，员工幸福，股东受益
企业精神 Spirit	真诚、质朴、敬畏、感恩
企业信念 Motto	堂堂正正做人，兢兢业业做事

2023 年

可持续影响力地图

SUSTAINABILITY

IMPACT MAP

公司荣誉

AWARDS AND

RECOGNITIONS



奖项	颁奖单位
“贝壳财经民营上市公司 ESG 环境先锋”	贝壳财经、新京报、千龙网
2023 福布斯中国 ESG 创新企业	福布斯中国
2022 年中国企业社会责任碳中和年度先锋	工业和信息化部
工业和信息化部第五批国家级专精特新“小巨人”企业	
2023 年度智能制造示范工厂	
2023 年度智能制造优秀场景	
第五批“工业产品绿色设计示范企业”	
“2022 企业绿色低碳发展优秀实践案例” 名录	工业和信息化部等国家五部委
工业和信息化部第三批“智能光伏试点示范企业”	
第四届 IFF 全球绿色金融奖	国际金融论坛
“0 碳未来· ESG 创新实践榜”	华尔街见闻
“Global Call2023” 全球竞赛三等奖	联合国工业发展组织
“全国就业与社会保障先进民营企业” 称号	人力资源和社会保障部
ESG 指数领先的 50 家民营企业上市公司（第 1 名）	中华全国工商业联合会
2023 年上市公司 ESG 最佳实践案例	中国上市公司协会
“一带一路” ESG 经典案例	中国亚洲经济发展协会
2023 年度“GREENPV 技术创新奖”	中国绿色供应链联盟光伏专委会
“中国 ESG 上市公司科技创新先锋 30” 榜单第 15 位	中央广播电视总台财经节目中心

可持续评级

SUSTAINABILITY

ASSESSMENT

2023 年，晶澳科技持续开展可持续发展评级工作，国内外评级均实现大幅提升，充分展现了公司在可持续发展领域的卓越实力与坚定决心。

AAA 等级	国证指数 ESG 评级——行业排名：前 1%
A 等级	万得（Wind）ESG 评级——行业排名：前 4%
A- 等级	商道融绿 ESG 评级——行业排名：前 3%
42 分	标普全球企业可持续发展评估 (CSA) 由 19 分提升至 39 分 (前 7%)，含行业加分后 42 分
30.5 分	晨星 Sustainalytics 的 ESG 风险评级由 37.1 分下降至 30.5 分，风险降低 ^{注 1}
B 级	首次主动回复全球环境信息研究中心 (CDP) 气候变化调查问卷，获得 B 级 (管理级别)



注 1 晨星 Sustainalytics 是一家全球领先的 ESG 研究、评级和数据机构，其 ESG 风险评级全面评估企业所面临的重大 ESG 风险及风险管理能力，评级分数越低即表明企业风险越低

可持续影响力 SUSTAINABILITY IMPACT



3.17-18

晶澳科技参加亚太国际金融高峰论坛圆桌会议



3.22-24

晶澳科技受邀出席联合国水事会议，并就“水促进可持续发展”议题发表主旨演讲



3.25

晶澳科技参加联合国开发计划署 (UNDP) 及兴业证券及举办的中国双碳投资论坛



3.25

北京总部大楼作为地标建筑参与世界自然基金会 (WWF) 发起的“地球一小时”熄灯活动



3.29

晶澳科技与清华大学全球可持续发展研究院签署协议建立可持续发展伙伴关系



5月

晶澳科技北京总部顺利通过 SA8000 社会责任管理体系认证



6.13

晶澳科技受邀参加 S&P Global 标普全球市场财智年会



6.28

晶澳科技受邀出席 2023 全球智慧物流峰会，并就循环包材等主题进行分享



7.10

n 型产品获颁首批法国 Certisolis 公司颁发的 PPE2 碳足迹认证证书



8.19

晶澳科技助力 2023 年清华大学全球可持续发展目标公共政策案例分析大赛决赛举办



9.05

晶澳科技正式成为世界可持续发展工商理事会 (WBCSD) 中国第一家民营企业会员、光伏行业全球第一家会员企业



9.07

晶澳科技受邀参加由联合国环境规划署（UNEP）主办的世界环境与可持续发展大会，并在可持续能源分论坛作主旨报告



9.15

晶澳科技入选由联合国开发计划署（UNDP）发布的《企业低碳转型之路——在华企业可持续发展行动2022-2023》调研低碳转型案例



9.18

晶澳科技参与联合国可持续发展目标峰会，并在联合国秋季可持续市场倡议 CEO 峰会上作为企业代表汇报工作



10.20

晶澳科技作为全球首批加入“加速前进（Forward Faster）”倡议的企业代表受邀参加全球契约组织（UNGC）“加速前进”CEO 闭门会议



10.22

晶澳 - 清华光伏领军企业可持续发展实践活动在晶澳科技宁晋基地举办



10.26-27

晶澳科技作为代表企业受邀参加 2023 可持续发展国际合作大会，并在企业交流环节发表晶澳科技可持续发展工作主题演讲



11月

n 型组件通过国际权威认证机构天祥集团绿叶标志认证



11.02

晶澳科技受邀出席《财富》ESG 峰会并参与圆桌会议，分享晶澳在 ESG 领域的实践经验



11.02

晶澳科技旗下多系列产品通过法国权威机构 Kapstan，顺利完成挪威和意大利 EPD (Environmental Product Declaration) 评估



11.30

晶澳科技受邀参与 2023 福布斯中国 ESG 创新企业评选峰会，并在以“ESG 新科技·创新机遇”为主题的圆桌会议环节参与分享



12.01

晶澳科技参加第 28 届联合国气候变化大会（COP28）多场活动，并举行净零之路暨晶澳可持续发展项目发布会



可持续发展管理 SUSTAINABILITY MANAGEMENT

—
全球正在经历可持续发展商业生态的重塑。晶澳科技作为先行者，构建了一套系统性的可持续发展管理框架，确立了三层次的可持续发展治理架构，制定清晰、透明的 ESG 政策，确保 ESG 工作高效实施。此外，积极将 ESG 原则融入业务战略，全面整合到自身业务实践中，形成了独特的可持续发展业务模式。凭借持续有效地推进可持续发展，晶澳科技不断扩大对经济、环境与社会正向影响力，助力建设更具包容性和可持续性的社会，创造共享价值。

G2G 可持续发展哲学 G2G SUSTAINABILITY CONCEPT

晶澳科技围绕联合国可持续发展目标，提出了“Green to Green, Green to Grow, Green to Great (共建绿色循环，共谋绿色发展，共创绿色未来)”的 G2G 可持续发展理念、战略和愿景。



Green to  green

—
SUSTAINABILITY
CONCEPT

可持续发展理念
共建绿色循环

晶澳在经营中践行“建设绿色工厂，制造绿色产品，生产绿色电力，共创绿色地球”的可持续发展观。公司倡导以绿色低碳理念为指引，重塑企业经营模式，推动全产业链生命周期实现绿色循环。一方面，公司全面贯彻节能环保、减污降碳要求，全方位推行绿色制造体系。同时，公司在生产各个环节推进资源的循环利用，并通过 5G 技术、大数据等数字化技术应用，打造智慧化绿色工厂，推动光伏产业链实现绿色循环。



Green to  grow

—
SUSTAINABILITY
STRATEGY

可持续发展战略
共谋绿色发展

晶澳科技始终秉持“稳健增长，持续盈利”的经营理念，携手供应链上下游合作伙伴，构建“零碳”生态圈。通过推动光伏产品技术发展、扩大光伏电站规模、探索创新储能技术，公司致力于携手价值链伙伴共同推进清洁能源在各行业的普及应用，共同为全球绿色发展贡献力量。



Green to  great

—
SUSTAINABILITY
VISION

可持续发展愿景
共创绿色未来

晶澳科技以“开发太阳能，造福全人类”为企业使命，致力于成为一个伟大企业。在多年的经营中，晶澳科技不仅向全球提供绿色发电产品，也积极践行社会责任。公司通过促进减贫、慈善捐赠、救灾助学等多种形式，惠及海内外各方，为实现环境、气候、社会、经济多赢贡献力量，共同创造人类绿色美好未来。



成为全球领先的可持续发展企业
Become a global leader in sustainable development



实现温室气体净零排放
Achieve net zero emissions



运营范围温室气体排放总量较 2023 年降低 42%
Reduce 42% in total GHG emissions (Scope 1&2)



打造全生命周期绿色产品
Create full-life-cycle green products



主流供应商可持续发展相关认证达 100%
100% sustainability-related certification
of mainstream suppliers



建立多元平等包容的管理体系
Establishment of a diversity, equity and
inclusion management system



支持可持续投融资
Support sustainable investment
and financing

环境举措
Environmental
Initiatives

社会举措
Social
Initiatives

2050

2030

在此蓝图下，2023 年，晶澳科技以“携手共赴美好未来”（Together Towards Tomorrow）为驱动力，坚定携手合作，开展多方行动，共同应对环境、社会和治理方面的不确定性与挑战，共同开创更加美好的可持续未来。

可持续发展 战略目标与行动 SUSTAINABILITY STRATEGIC GOALS AND ACTIONS



为推动公司可持续发展，晶澳科技加入联合国全球契约组织 (UNGC) 的“加速前进 (Forward Faster)”倡议，承诺在气候行动、性别平等、生活工资保障、可持续发展目标融资与投资等多个维度积极投入企业资源。同时，公司结合倡议内容制定了覆盖全价值链的可持续发展战略目标，针对关键议题形成了实用且高效的 ESG 行动计划，以进一步实现风险管控、模式创新与价值创造等多维目标。

公司综合考量重要性、紧迫性和可行性，规划了晶澳科技的阶段性和模块化 ESG 行动路径，明确了关键里程碑，为我们加速推进更绿色、更美好的可持续发展未来擘画蓝图。

2023 年晶澳科技
可持续发展主题：

TOGETHER TOWARDS TOMORROW
携手共赴美好未来



TOGETHER 携手

“Together”是晶澳对全人类携手应对气候变化号召的积极响应。晶澳呼吁价值链伙伴共同携手，遵循时代脉络，突破地域、专业的限制，以集体之力共同推动可持续发展，通过助力全球能源低碳转型，提供清洁能源解决方案。

TOWARDS 共赴

“Towards”是晶澳奔赴美好社会的积极创想。在逐梦前行的过程中，我们打破常规，创新精进，携手全社会利益相关方，践行社会责任，用实际行动共同建设和谐、繁荣的可持续发展家园，不让任何一个人掉队。

TOMORROW 美好未来

“Tomorrow”是晶澳完善治理，打造长青基业的承诺与担当。晶澳将可持续发展理念融入发展的血脉，通过内聚力量、外彰形象的方式，让责任与梦想同行，共同迎接充满希望与机遇的光耀未来。

可持续发展治理

SUSTAINABILITY GOVERNANCE

可持续发展治理架构



决策层

为了全面提升可持续发展管理工作的系统化、专业化与规范化，晶澳科技坚持理论与实践并行，在治理架构、工作流程、信息披露等多个维度进行梳理和完善，将可持续发展理念切实融入公司治理和各业务环节，致力于不断提升可持续发展治理能力及表现，力求在公司增长、行业转型及社会价值共创方面实现协调发展。

为适应公司战略与可持续发展需要，强化公司可持续发展治理能力，晶澳科技搭建了覆盖决策层、管理层、执行层的三层级可持续发展治理架构。此外，我们持续优化团队结构，加强专业能力建设。2023 年，公司将原“ESG 与可持续发展委员会”下设的“碳管理及可持续发展部”正式更名为“ESG 与可持续发展部”，以促进公司在 ESG、气候变化等方面工作的协调、沟通及执行。



董事会设“战略与可持续发展委员会”，负责领导和监督公司可持续发展工作。董事会制定了《董事会战略与可持续发展委员会工作细则》，指导与审批公司气候和 ESG 战略及目标，定期对目标进展进行监督审查。

管理层设“ESG 与可持续发展管理委员会”，负责制定公司可持续发展战略与目标，承接决策层战略部署，并制定了《ESG 与可持续发展管理委员会会议事规则》，以推动 ESG 相关事宜的开展及定期审查 ESG 相关目标的进展情况。

执行层

执行层设“ESG 与可持续发展部”，并与主要相关部门形成联动工作组，负责承接关于 ESG、气候、可持续发展等相关决议，参与 ESG 实践，推动相关举措实施落地，并联动各部门 / 基地相关人员，形成工作的统筹、联合。

董事会

气候变化专业性



Independent Director

独立董事 赵玉文

2017 年——至今，任中国可再生能源学会光伏专委会荣誉主任，参与公司能源发展规划和战略研究。



Independent Director

独立董事 秦晓路

作为正高级会计师，持续关注公司在气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 方面的披露工作，并针对气候变化提供具体指导。



Independent Director

独立董事 张淼

曾任北京市东城区人民检察院公诉处，检察官、处长。现任北京市浩天信和律师事务所高级合伙人。在法务维度全面推进晶澳在气候变化与 ESG 治理方面的遵法合规。

薪酬挂钩

2023 年，我们持续加强董事会成员及高级管理人员对 ESG 议题的参与和理解，将可持续发展指标作为高管关键绩效指标 (KPI) 考核的核心内容之一，并与其薪酬及激励计划相挂钩。这不仅彰显我们强化可持续发展管理的决心，也将确保 ESG 和可持续发展战略目标有效落实。

专业顾问

MOHAN MUNASINGHE



我们积极引入外部专家，聘请政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 前副主席、2007 年诺贝尔和平奖共享获得者暨 2021 年“蓝色星球奖”^{注①}得主 Mohan Munasinghe 作为公司首位可持续发展顾问。Munasinghe 博士的加入为公司推进可持续发展进程、强化国际交流注入了宝贵的专业知识和经验。

注① “蓝色星球奖”为全球环保领域国际权威奖项，被誉为“环境诺贝尔奖”



利益相关方沟通

晶澳科技深知利益相关方意见对 ESG 工作具有重要影响，主动倾听各利益相关方的诉求与声音，通过多种形式建立畅通的沟通渠道，以实际行动对利益相关方的关注与期望做出积极回应。

主要利益相关方	关注与期望	沟通渠道	反馈与实践
客户	高效产品 优质服务 信息安全	产品相关发布会 交流会、客户答谢会 客服电话、行业展会等	保障产品质量、促进产品创新 关注客户诉求，及时反馈评价 开展满意度调查、保障客户信息安全
股东 与投资者	高投资回报 财务稳健 信息披露及时准确	股东大会 网络业绩说明会 路演、现场接待 投资者交流活动、电话 网络留言、邮件等	定期发布 ESG 暨可持续发展报告、财务报告等讯息公告 及时提醒股东查收可持续发展以及公司经营相关信息 公司官方网站设立“投资者关系”栏目 互动易平台回复率达 100%
员工	职业发展路径清晰 职业环境舒适 多元化发展	员工培训与交流 开展员工沟通 员工拓展与团建活动等	建立科学的人力资源管理制度和晋升机制 倾听、收集员工意见 加强职业健康与安全管理 提供员工职业发展路径 定期举办团建或文体活动
供应商 与合作伙伴	稳定供应 长期公平合作	供应商交流会 供应商日常管理等	完善供应商管理体系 开展供应商培训和环境社会评估 动态评价审核供应商 创建优秀供应商名录 开展透明、阳光采购
政府 与监管机构	提供就业机会 公司合规运营 环境保护与安全生产	政府相关会议、网站、 政策建议通道等	践行商业行为准则 优化内控、合规管理体系 提升反贪污反舞弊管理 强化公司廉洁和反腐败宣传 加强安全生产管理 完善环境管理体系
社区	环境安全、改善民生 社区发展、公共关系 文化生活	公益活动 组织慰问 环保活动等	开展公益、志愿者、帮扶、捐赠活动 主动调配资源支持社区建设
非政府组织	重视环境保护 推动产业发展 主动承担社会责任	加入协会 加入倡议 公益捐赠等	加强与非政府组织之间的合作，积极提供帮助 加强环境管理体系建设 开展公益活动



实质性议题分析

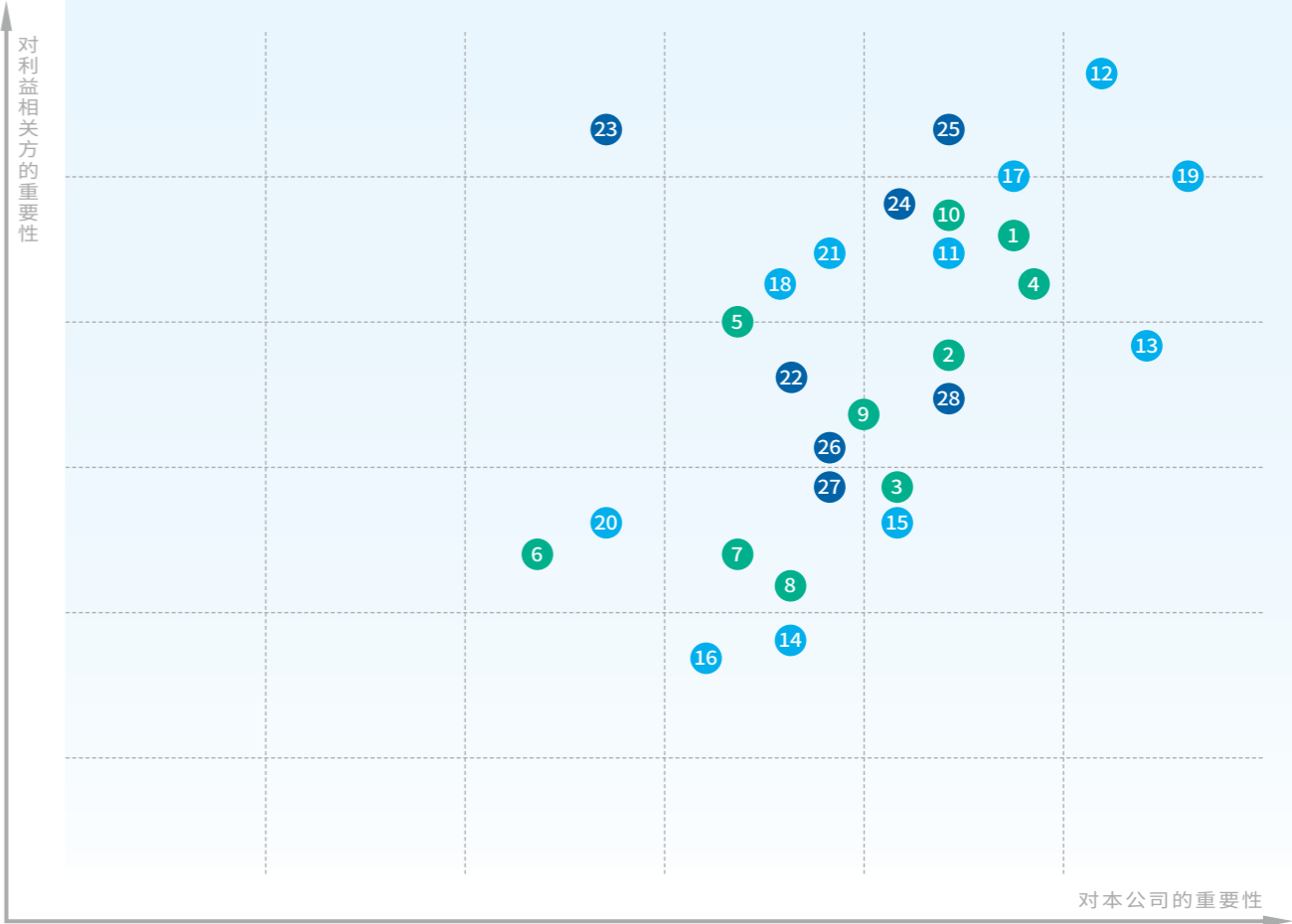
可持续发展是晶澳科技的战略选择，我们将企业长期发展战略与公司可持续发展理念深度融合。为更有效地回应各利益相关方期望和诉求，建立系统化管理路径，2023 年，晶澳科技通过政策分析、内外部利益相关方广泛调研等方式，开展 ESG 实质性议题识别与分析工作，为公司有序推进 ESG 工作、披露相关信息提供参考基础。

晶澳科技 2023
实质性议题分析流程

实质性议题识别 1	晶澳科技参照全球报告倡议组织 (GRI)、国际可持续准则理事会 (ISSB) 等机构发布的国际权威报告指引，结合最新的国内外政策和行业标准，梳理和识别可持续发展相关实质性议题。
利益相关方沟通 2	公司通过问卷调查、访谈等形式与内外部重要利益相关方群体进行沟通，以充分了解其对晶澳科技可持续发展相关工作的期望与意见。
评估与分析 3	基于问卷调研、访谈沟通以及结合公司发展战略等多重因素，评估 28 项实质性议题重要程度，并据此绘制本年度实质性议题矩阵。
确认及审核 4	确认后的实质性议题清单及分析结果经过管理层审议通过后，形成最终的晶澳科技 2023 实质性议题矩阵图。

晶澳科技议题清单及实质性矩阵

E 环境	No.1	环境管理体系	No.6	生物多样性
	No.2	能源管理	No.7	清洁技术机遇
	No.3	水资源使用和管理	No.8	产品生命周期管理
	No.4	排放和废弃物管理	No.9	发展循环经济
	No.5	应对气候变化	No.10	打造绿色供应链
S 社会	No.11	研发创新与知识产权保护	No.17	员工权益保护
	No.12	产品质量与安全	No.18	人力资本发展
	No.13	客户权益保障	No.19	职业健康安全
	No.14	推动行业发展	No.20	多元化与机会平等
	No.15	供应链管理	No.21	负责任采购
	No.16	社区影响与发展		
G 治理	No.22	反腐败与商业道德	No.26	反不正当竞争
	No.23	公司治理	No.27	市场表现
	No.24	合规与风险管理	No.28	产品生命周期管理
	No.25	信息安全与隐私保护		



助力联合国可持续发展目标实现

ASSISTING IN ACHIEVING THE UN SDGs

UN SDGs

1

无贫穷

无贫穷

在全世界消除一切形式的贫困

3

良好健康与福祉

良好健康与福祉

确保健康的生活方式，促进各年龄段人群的福祉

4

优质教育

优质教育

确保包容和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会

5

性别平等

性别平等

实现性别平等，增强所有妇女和女童的权能

6

清洁饮水和卫生设施

清洁饮水和卫生设施

为所有人提供水和环境卫生并对其进行可持续管理

7

经济适用的清洁能源

经济适用的清洁能源

确保人人获得负担得起、可靠和可持续的现代能源

8

体面工作和经济增长

体面工作和经济增长

促进持久、包容和可持续经济增长，促进充分的生产性就业和人人获得体面工作

9

产业、创新和基础设施

产业、创新和基础设施

建造具有抵御灾害能力的基础设施，促进具有包容性的可持续工业化，推动创新

晶澳科技将联合国可持续发展目标（United Nations Sustainable Development Goals, UN SDGs）融入到自身战略和运营，识别出与公司价值链相关的可持续发展目标，并积极开展应对行动，加速可持续发展目标进程。

晶澳科技对应行动

晶澳科技充分调动资源，支持社区建设、乡村振兴、灾难救助等社会公益事业。公司持续推进各地光伏建设方案，带动地方经济发展，为当地政府贡献税收，助力当地人员解决就业，为当地百姓带来土地收入。

晶澳科技各基地开展职业健康安全工作，保障员工基本权益。公司持续多年支持“救助贫困白内障患者光明工程”，并将其纳入公司“三大惠民工程项目”体系，帮助白内障患者重获光明。

晶澳科技高度关注教育事业发展，十余年来持续通过晶澳科技阳光慈善基金及“百所希望小学捐建工程”、“万名贫困学子救助工程”等项目，助力地区教育公平。同时，公司重视人才培养与发展，通过《培训管理制度》等规章制度，打造全方位人才培养体系，并深入开展校企合作，为行业输送专业人才。

晶澳科技坚持男女平等、同工同酬，充分保障女性员工的专项权益，打造平等的职场环境。

晶澳科技重视水资源管理，全面管控生产过程中产生的废水排放，均达标后排放。公司不断探索水资源处理和回收的各项措施，提高水资源利用率。

晶澳科技通过技术创新，提高产品效率，提升清洁能源的可及性，助力清洁能源转型。同时，公司开展光伏“平价上网”等项目，为确保全球能源转型中的公平公正做出贡献。

晶澳科技为员工提供具有竞争力的薪酬及福利体系，提供平等、安全和工作，打造清晰、透明和多元化的职业发展通道，增强员工归属感。同时，公司通过打造可持续供应链，创造就业机会，推动行业发展。

晶澳科技聚焦科技创新，持续推出安全可信的产品与高效的解决方案，加强产品在极端状况下的适应能力，推动公司产业创新升级。同时，公司通过健全的信息安全管理体系，切实保障创新成果。

UN SDGs

10

减少不平等

减少不平等

减少国家内部和国家之间的不平等

11

可持续城市和社区

可持续城市与社区

建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区

12

负责任消费和生产

负责任消费和生产

采用可持续的消费和生产模式

13

气候行动

气候行动

采取紧急行动应对气候变化及其影响

15

陆地生物

陆地生物

保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统，可持续管理森林，防治荒漠化，制止和扭转土地退化，遏制生物多样性的丧失

16

和平、正义与强大机构

和平、正义与强大机构

创建和平、包容的社会以促进可持续发展，让所有人都能诉诸司法，在各级建立有效、负责和包容的机构

17

促进目标实现的伙伴关系

促进目标实现的伙伴关系

加强执行手段，重振可持续发展全球伙伴关系

晶澳科技对应行动

晶澳科技奉行公平公正的雇佣原则，坚持多元化与包容发展的人才理念，反对一切形式的职场歧视，为不同性别、年龄、民族、地域和宗教背景的员工提供平等多元的职场环境，尊重并保障人权。同时，公司开展光伏“平价上网”等项目，为确保全球能源转型中的公平公正做出贡献。

晶澳科技以“开发太阳能，造福全人类”为企业使命，持续打造满足建筑安全、美学和设计规范，兼具建材与光伏属性的光伏建筑一体化（BIPV）产品，助力打造零碳、有韧性的未来城市。

晶澳科技推进产品全生命周期管理，打造“零碳工厂”，对废弃光伏组件进行拆解回收，推动建立和完善光伏回收利用领域体系。同时，公司持续加强供应链责任管理，倡导低碳理念与负责任的生产和消费。

晶澳科技积极应对气候变化，开展气候风险机遇识别，并实施相应措施。公司通过绿色生产、绿色物流与包装、绿色工厂、绿色产品技术、绿色办公等举措，多维度提升绿色发展水平。

晶澳科技始终坚持人与自然和谐共处，严守国家生态红线，积极探索并打造生物多样性园区，为生态治理与和谐共生提供全新解决方案。

晶澳科技禁止雇佣童工以及强制劳动，建立原材料追溯机制，开展关键矿产管理和供应链劳工管理。同时，公司持续加强员工、供应商商业道德管理，建立“晶澳廉正平台”，坚持合规合法经营，杜绝贪污腐败现象。

晶澳科技与全球伙伴开展积极合作，公司与联合国契约组织、世界自然基金会、国际新能源解决方案平台等伙伴开展深入合作，携手共赢，助力可持续发展目标实现。



专题一 TOPIC

1

绿色转型 促进价值链永续发展

PROMOTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF
THE VALUE CHAIN VIA GREEN TRANSITION

在绿色传承中，点亮人类福祉。
在时代脉络中，推动永续前行。

在推动全球能源转型与应对气候变化的浪潮下，光伏企业不仅是绿色能源的重要提供者，更是可持续发展的践行者、引领者。晶澳科技遵循“Green to Green”的可持续发展理念，以绿色低碳为指引，拉动从产品设计、供应商管理、原材料采购、制造生产到仓储物流等关键环节绿色转型，探索全产业链、全生命周期的绿色循环与可持续发展。

上游

供应商管理 SUPPLIER MANAGEMENT



我们建立了“供应商社会责任与可持续评估”体系，覆盖产品质量安全、社区沟通、环境管理、商业道德等多个维度，将碳披露、碳足迹和绿电使用纳入供应商考核评分标准，帮助价值链伙伴强化可持续发展意识、探索可持续发展潜力与路径，赋能可持续发展管理水平提升。

评估体系
包含

18 大
议
题

105 项
指
标

评估后，承诺改进
的供应商百分比

100%

原材料采购 RAW MATERIAL PROCUREMENT



我们制定了《晶澳科技负责任采购政策》，推行原材料碳足迹认证，对原材料的可持续性严格监控。同时大力推进本地化、低碳化采购，最大程度减少采购过程对环境的影响。

本地硅料供应商
的采购比例

2022 年

5.6%

2023 年

8%

低碳颗粒硅采购量
同比增长

244%

研发、生产及物流

研发 R&D



我们的产品设计将绿色低碳理念、对环境影响纳入考量。除设计阶段导入低碳新材料外，我们持续加强创新与研发，提升产品转换效率与组件功率，降低单位发电量的碳排放量。

公司所有主流产品均通过法国 Certisolis 碳足迹认证

Certisolis

晶澳科技旗下 p 型系列产品及 n 型 DeepBlue 4.0 Pro
全系列产品通过挪威和意大利 EPD 评估

EPD

多款产品入选工业和信息化部
首批光伏电池组件“绿色设计产品”



截至目前，n 型倍秀（Bycium+）量产中电池转换效率
最高可达 26.3%，位列全球领先水平

26.3%

生产 PRODUCE



我们利用工业机器人、物联网、人工智能（AI）等创新手段打造数字工厂、智慧工厂，采用先进的生产工艺和设备，提高能源利用效率，降低生产过程中的能耗和碳排放，提升废弃物、水资源循环利用水平，践行绿色制造与智能制造。

晶澳科技旗下共 6 个生产基地
上榜“国家级绿色工厂”

6 个

2 个基地入围
江苏省绿色工厂名单

2 个

水资源循环利用总量

162,141,605.34 立
方米

废弃物回收利用总量

171,700.77 吨

包装 PACKAGE



我们践行循环包装方案，优化交叉打包，减少非必要包装，持续提高包装和装货效率。我们对国内发货包装开展去木护楞验证，积极探索全生命周期减碳解决方案。

仓储 WAREHOUSE



我们打造的绿色、智慧立体仓库，可实现对出入库、存储、库存信息的实时分析和智能管理，打造高度自动化、数字化、智能化的仓储中心。

扬州基地打造智慧化立体仓库项目，
提供货位超 3,400 个，较普通仓库货位增加约 2.55 倍，
相当于减少土地使用 10,850 平方米

3,400 个

物流 LOGISTICS



我们采用公铁联运、水陆联运等更为低碳绿色的运输模式，探索生物质燃料、甲醇等清洁能源使用。此外，我们在场内运输积极推进叉车“油改电”项目，减少场内运输环节的碳足迹，实现物流成本降低与绿色物流推动协同发展。

结合项目情况，提供定制化公铁联运方案
2023 年，晶澳科技共安排公铁联运发货约

377MW

下游

回收利用 RECYCLE



我们与行业伙伴联合成立“光伏回收产业发展合作中心”，积极探索产品组件及包装回收利用方案。我们制定旧包材回收使用管理标准，并在基地开展专门回收，最大限度减少包装材料使用并降低包装生产过程中的能源消耗。

晶澳科技与 PV CYCLE 开展战略合作，推动废弃光伏组件全球回收

所有出口到欧盟的组件产品均符合 WEEE 指令 注①

2023 年，扬州基地电池纸箱包材回收近 40 万套，
托盘回收约 16 万件，
接线盒周转箱回收约 17 万个

16 万 个 17 万 个 40 万 套

2023 年，宁晋基地累计回收包材近 93 万套、
回收托盘超 4.5 万个

4.5 万 个 93 万 套

注① 2002 年，欧盟正式颁布了《报废电子电气设备指令》（WEEE 指令），对废弃电子电气产品领域的环境保护做出指引。

上游

UPSTREAM

1 供应商管理
SUPPLIER
MANAGEMENT



2 原材料采购
RAW MATERIAL
PROCUREMENT



研发、生产及物流

R&D, PRODUCTION AND LOGISTICS

3 研发
R&D



4 生产
PRODUCE



5 包装
PACKAGE



6 仓储
WAREHOUSE



7 物流
LOGISTICS



下游

DOWNSTREAM

8 回收利用
RECYCLE



专题二 TOPIC 2

气候行动 加速迈向零碳未来

ACCELERATING TOWARDS A ZERO-CARBON FUTURE
VIA CLIMATE ACTION

应对气候变化已经成为全球社会的共识。晶澳科技深谙气候变化对企业可持续发展的重要性，积极识别气候相关风险与机遇，将应对气候变化策略紧密融入商业发展及 ESG 目标。我们持续推动绿色低碳制造，打造零碳标杆范例。公司在内部新设 50 余名碳管理员，负责监控和管理公司的碳排放情况，对外长期参与国内外气候变化相关外部活动，交流气候行动创新与实践经验，做气候行动的引领者与倡导者。

我们在应对气候变化的道路上不断前行，携手更多力量加入气候行动，为实现全球气候治理目标贡献晶澳力量，加速共同迈向零碳美好未来。

晶澳科技在低碳实践上勇立潮头，积极探索绿色技术创新与低碳园区建设。2023 年，晶澳科技携手世界自然基金会 (WWF) 共同编制《光伏电池、组件生产企业零碳工厂建设参考指南》，为行业绿色制造、智能制造提供参考。

2023 年，晶澳首个低碳园区项目“义乌基地低碳园区项目”顺利落成，标志着晶澳科技正式迈向“零碳园区”和“智慧能源”时代。

围绕园区资源与需求，晶澳智慧能源为项目量身打造了以“源网荷储”为核心的系统性低碳解决方案，从“源侧零碳、网侧降碳、荷侧低碳、响应节碳”四大维度入手，全面降低园区从建设到运营的能源消耗与温室气体排放，从园区综合能源柔性管理、运营降碳、环保发展等方面打造行业标杆低碳园区，为行业提供了创新模式和范本案例。

项目预计年生产光伏绿电 2,876 万千瓦时，年减少二氧化碳排放约 1.6 万吨，动力站节能率超过 10%，可调资源占比超过 15%。



预计年生产
光伏绿电 2,876 万千瓦时
可减少
二氧化碳排放 1.6 万吨

绿色实践 引领低碳发展

打造低碳智慧园区标杆案例

义乌基地低碳园区项目：
“源网荷储”低碳系统
解决方案

东台基地低碳园区项目：
基于多场景 BIPV 的
数字化解决方案

预计年生产
光伏绿电 4,585 万千瓦时
可减少
二氧化碳排放 2.6 万吨
拓展光伏建设
空间大于 15%

入选生态环境部
《2023 中国减污降碳协同
增效典型案例》

探索可持续发展路径，
打造低碳绿色校园

学院光伏
建设共计 1MW
高效冷热源系统
可再生能源
占比约 70%
预计每年可减少
二氧化碳排放约 390 吨

2023 年，晶澳东台基地低碳园区开始建设。以世界级灯塔工厂为定位，园区全面布局了“智能制造+数字化+5G 运营体系”，并在屋顶分布式、新型储能、光储充一体化、空调蓄能等基础上，成功实现了覆盖平面与立面多场景的 BIPV（光伏建筑一体化）应用，涵盖雨棚、车棚、玻璃幕墙、廊架等场景，为拓展绿色电力生产空间提供了创新范本。同时，项目依托数字化和智能化手段，以零碳智慧能源管理平台统筹调控，为园区整体低碳发展提供数字化基础与手段。这些资源能够根据实际需求进行灵活调整和优化配置，进一步提高了项目的可持续性和适应性。

项目预计年生产光伏绿电 4,585 万千瓦时，可减少二氧化碳排放约 2.6 万吨，并实现拓展光伏建设空间大于 15%、柔性可调节资源占比大于 15%。



2023 年，生态环境部宣传教育中心在第 28 届联合国气候变化大会 (COP28) 的“减污降碳协同增效：实现环境、气候、经济效益多赢”主题边会上发布了《2023 中国减污降碳协同增效典型案例》，晶澳科技宁晋基地“PECVD 含氨尾气高效处理项目”和“空压机改造项目”入选典型案例名单。

“PECVD 含氨尾气高效处理项目”作为光伏行业首套成功案例，在建成后可根据废气气量变化、环保政策法规与监管动态等灵活改造，充分满足生产及政策的要求，为行业低碳生产、应对气候变化提供可复制的解决方案。

为深入践行可持续发展，晶澳科技将绿色低碳理念融入邢台新能源职业学院的建设当中。学院不仅在课程设计上注重可持续发展和生态教育，还在实践中积极打造低碳校园。学院光伏建设共计 1MW，并通过整合土壤源、空气源等绿色技术，打造高效冷热源系统，可再生能源占比约 70%。此外，学院通过建设“风光储”一体化系统，预计每年可减少二氧化碳排放约 390 吨。邢台新能源职业学院的建立，为行业绿色低碳发展树立了典范，彰显晶澳科技对可持续未来的探索与追求。



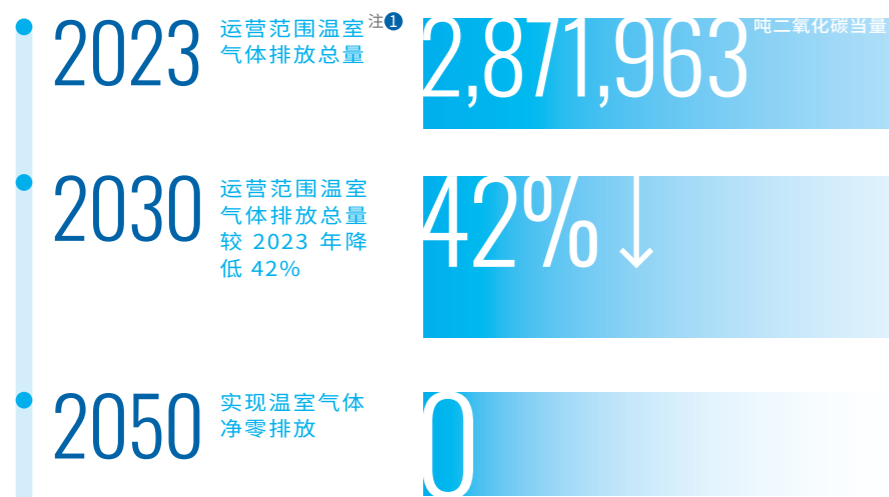
深化交流， 共筑气候雄心

当下，全球应对气候变化开启新征程，气候治理亟需更多创新力量的注入与支持。晶澳科技积极参与国内国际气候变化交流活动，展现中国企业的绿色行动力，为全球气候治理提供新思路。



气候目标： 推进设立科学碳目标

晶澳科技积极响应国家“双碳”战略，主动应对气候变化，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。公司于 2022 年正式加入科学碳目标倡议 (Science Based Targets initiative, SBTi)，目前，正参照科学方法制定温室气体减排目标及行动路线：我们承诺，2030 年运营范围温室气体排放量将在 2023 年基础上减少 42%，并不迟于 2050 年前实现温室气体净零排放。2023 年，晶澳科技发布《温室气体排放报告》，为绿色低碳发展提供透明、科学的数据基础。



注① 运营范围温室气体排放包括：直接温室气体排放（范围一）及能源间接温室气体排放（范围二）

为气候治理 注入中国声音

携手共进
共绘可持续发展蓝图

晶澳科技加强国际合作与发声，不断以实际行动向世界表明，我们始终是全球环境治理的积极参与者、贡献者与倡导者，为气候治理注入中国声音。

2023 年 6 月，晶澳科技作为首批倡议支持单位，加入中国“绿电百分百”行动倡议 (GE100%)。



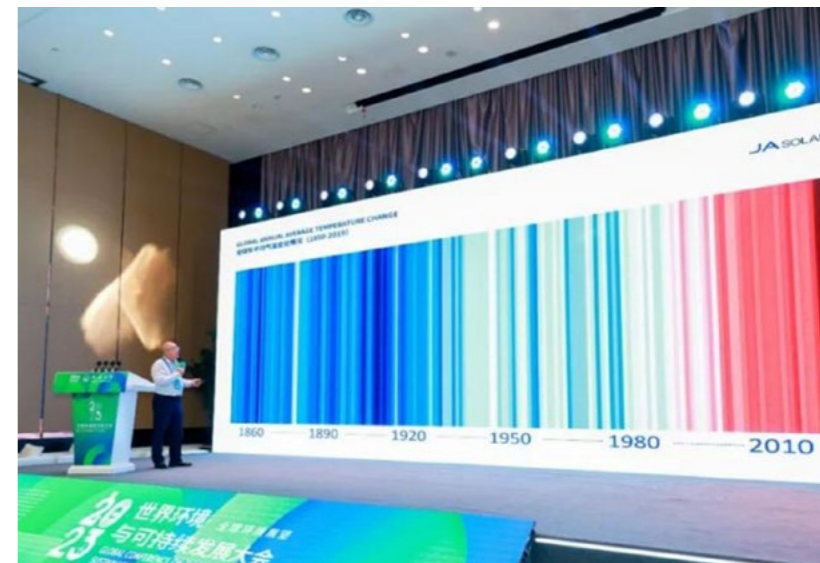
2023 年 9 月，晶澳科技加入联合国全球契约组织 (UNGC) 2023 年 CAA (Climate Ambition Accelerator) 气候雄心加速器项目。



领航转型 晶澳为可持续发展献声

晶澳科技受邀参加世界
环境与可持续发展大会

2023 年 9 月，晶澳科技参加由联合国环境规划署 (UNEP) 主办的全球环境科学家大会暨第七次全球环境展望第二次作者研讨会主论坛。公司与来自 30 多个国家和地区的代表共同探讨环境可持续发展，共话全球能源转型与绿色发展，助力加速全球绿色低碳可持续进程。



深度参与 COP28 晶澳在行动

第二十八届联合国气候变化大会 (COP28) 作为全球范围内最重要的气候变化会议之一, 承载着实现全球气候目标的希望和挑战。晶澳科技深度参与 COP28 相关会议活动, 向全球展现公司致力于实现全球气候目标的决心和力量。



- 12.01 2023 净零之路暨晶澳科技可持续发展项目发布会在迪拜中国馆顺利举办, 晶澳科技发布短中长期可持续发展战略和“Every Corner (每一个角落)”可持续发展项目。同时, 公司于发布会上正式聘请政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 前副主席、2007 年诺贝尔和平奖共享获得者暨 2021 年“蓝色星球奖”得主 Mohan Munasinghe 为晶澳科技可持续发展顾问, 为晶澳在可持续发展领域带来指导与支持。



- 12.01 参与以“面向全球碳中和的企业可持续发展战略”为主题的中外知名企业家可持续发展对话会



- 12.03 联合主办“减污降碳协同增效：实现环境、气候、经济效益多赢”主题边会
参与“应对气候变化的女性领导力”主题边会

- 12.04 参与“气候治理学术论坛”主题边会
参与“揭示报告的作用及其对实现环境目标的影响”主题边会

- 12.05 联合主办“科技创新驱动赋能绿色供应链”主题边会
参与“企业供应链减碳加速赋能”分享交流会



- 12.06 参与“聚焦技术投资发展, 实现零碳能源系统”主题边会

- 12.08 参与“从雄心到行动：可再生能源驱动未来”主题边会
与世界自然基金会 (WWF) 北京代表处联合发布《光伏电池、组件生产企业零碳工厂建设参考指南》
参与“可再生能源南南合作企业论坛”主题边会



- 12.09 参与“产业合作筑基能源低碳发展”主题边会

- 12.11 宁晋空压机改造项目入选中国角企业日“企业零碳加速度 - 中国实践与全球展望”边会上发布的《2023 企业气候行动案例集》

专题三 TOPIC 3

心之所系 我们关注世界的每一个角落

WE CARE EVERY CORNER OF THE WORLD

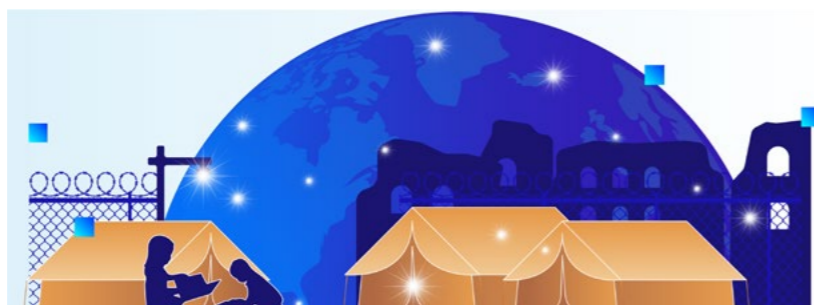
当前，环顾全球，世界百年未有之大变局加速演进，世界之变、时代之变、历史之变正以前所未有的方式展开。同行致远，晶澳在第二十八届联合国气候变化大会（COP28）期间，正式发布“Every Corner（每一个角落）”可持续发展项目，致力于在生物多样性、零碳工厂、生态治理及人道主义等多个议题长期投入。目之所及，心之所系，在每一次选择与前行中，晶澳用爱与责任守护着世界的每一个角落。

EVERY PERSON 每一个人

JA SOLAR X UNHCR

晶澳与联合国难民署达成捐赠协议

目前，每年有超过 2,000 万人因气候原因流离失所。晶澳与联合国难民署签订捐赠协议，为有需要的被迫流离失所家庭提供生活、学习所必需的光源，通过清洁能源为全球被迫流离失所者送去光明和希望。

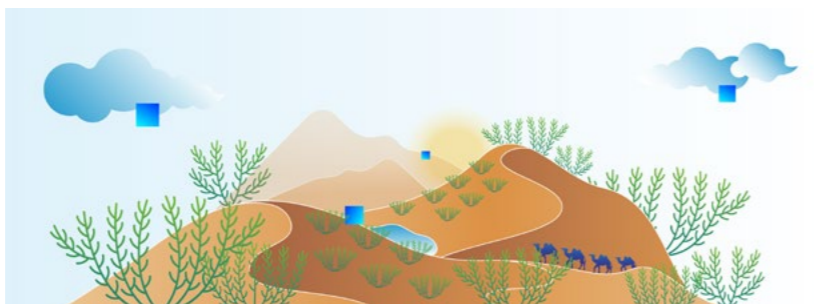


EVERY DESERT 每一片沙漠

JA SOLAR X SEE

晶澳加入“一亿棵梭梭”荒漠化防治项目

2023 年，晶澳科技加入由阿拉善 SEE 公益机构发起的“一亿棵梭梭”荒漠化防治项目。项目将在内蒙古阿拉善盟地区种植 3 万棵梭梭、柠条、沙柳等代表性植物，同时清灌、除草进行抚育技术措施，推进碳减排改善当地生态环境，借助梭梭的衍生经济价值提升牧民的生活水平。



EVERY CREATURE 每一个生物

JA SOLAR QIJING BASE X WWF

晶澳携手 WWF 打造生物多样性园区

晶澳科技与世界自然基金会(WWF)合作，在曲靖基地打造生物多样性园区，并结合二十四节气和当地种植特点打造小型微型湿地景观，倡导生物多样性保护。



EVERY CENTIGRADE 每一度升温

JA SOLAR ZERO CARBON FACTORY X WWF

打造零碳工厂，为行业提供零碳指引

晶澳与世界自然基金会(WWF)共同编制《光伏电池、组件生产企业零碳工厂建设参考指南》，为行业提供零碳指引，并积极打造曲靖晶澳三期零碳工厂及扬州晶山园区零碳工厂标杆案例。

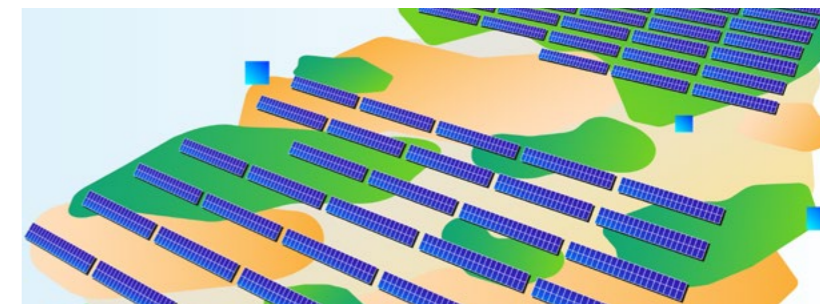


EVERY OASIS 每一片绿洲

LAND MANAGEMENT & PV ENERGY STORAGE GENERATION

打造生态治理与产业发展互补共融的创新方案

晶澳积极探索生态治理与产业发展协同发展的创新方案，突泉欣盛土地治理及光伏储能发电项目可有效实现沙漠绿化、在戈壁上建起光伏绿洲，实现生态治理和绿色发展的双收益。该项目每年可节约标煤约 12 万吨，减少二氧化碳排放约 30 万吨。





环境篇
ENVIRONMENT

ESG

TOGETHER

碳路绿色征程
共促零碳发展

1.0

GROWING TOGETHER ON A
GREEN JOURNEY TO ACHIEVE
CARBON NEUTRALITY

作为全球领先的新能源发电解决方案平台企业，晶澳科技持续优化环境管理，促进清洁能源体系建设。在全球能源绿色低碳转型的发展浪潮中，携手全价值链伙伴，踏上低碳绿色征程，致力于打造生命周期的绿色园区，为全球低碳转型贡献力量。

037	完善环境管理 STRENGTHENING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	1.1
047	全生命周期可持续 FULL-LIFE-CYCLE SUSTAINABILITY	1.2
052	应对气候变化 COMBATING CLIMATE CHANGE	1.3
056	传递低碳理念 PROMOTING LOW-CARBON INITIATIVE AND LIFESTYLE	1.4



1.1

完善环境管理

STRENGTHENING
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

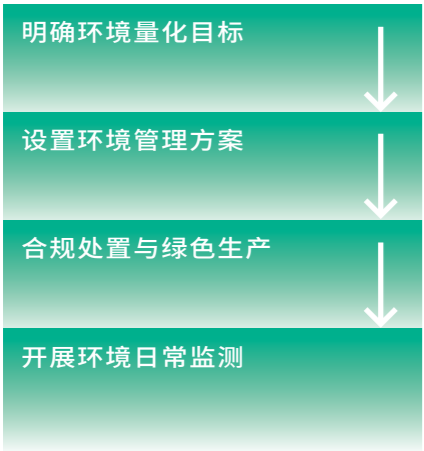
1.1.1

环境管理体系

晶澳科技正式投产的生产基地均已通过 ISO14001 环境管理体系认证

ISO14001

环境管理流程



晶澳科技在生产运营与业务活动中不断完善环境管理，提升能源与资源使用效率，减少废弃物排放，高度重视自身运营过程对环境所带来的影响，打造绿色园区，争做绿色发展的引领者。

晶澳科技严格遵守行业标准、国家及地方法律法规，在《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》《企业环境信息依法披露管理办法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国节约能源法》及海外生产基地所在地区的相关法律法规的指导下，进一步提升公司能源利用效率、资源利用水平，不断完善 ISO14001 环境管理体系，并制定多项内部管理政策，发展清洁生产，推动公司绿色工厂创建工作，促进公司绿色发展。报告期间，晶澳科技正式投产的生产基地均已通过 ISO14001 环境管理体系认证。^{注①}

此外，我们还依照 ISO14001 等国际标准，制定了符合公司可持续发展目标的《EHS 管理体系手册》《晶澳科技 EHS 管理指导标准》《环境保护管理程序》《环境因素识别与评价程序》等政策文件，明确环境管理架构与职责，建立了系统的环境管理体系，为识别和降低生产运营中的环境风险提供了标准化、制度化的基础。同时，各生产基地积极完善环境应急预案，定期开展环境应急管理培训和演练，最大限度预防并降低环境事故发生时可能造成的不良影响。

在不断完善环境管理制度外，我们还制定了覆盖环境目标、管理方案、绿色生产与废弃物处置和环境监测的全方位环境管理流程。

具体举措

确定各个部门的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工都参与环境保护工作。
根据制定的环境目标指标，各光伏生产基地根据国家、地方的有关法律、法规以及其他有关规定，制定明确的、符合自身特点的环境目标管理方案。
合规化处置生产过程中产生的废气及固体废弃物，建立健全各类环保管理台账，确保环保设施正常运行。
实施环境监控计划，每日对环保治理设施监督管理，并定期委托有资质的第三方进行环保检测，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行即时补救，确保污水、废气、噪声达标排放。

晶澳科技持续为环境管理提供了架构保障与人才保障。晶澳科技在总部设立了 EHS 管理部，对各基地的环境管理进行监督把控；各光伏生产基地设置了 EHS 环境健康安全职能部门，向总部汇报管理工作。同时，我们建立了绩效考核机制，由总部对各生产基地进行年度绩效考核，并将考核结果与基地及公司高管的年度考评相挂钩。2023 年，公司总部及各基地环境管理工作稳步推进，未产生因违反相关环境法规而受到的处罚。

我们也大力支持环境管理人才的培养，为公司环境管理输送专业力量。为激励 EHS 专业人员的发展，2023 年公司发布了《各级人员考取 EHS 职业资格证书奖励管理办法》，对取得包括环保相关资质证书的员工给予考试支持及取证的奖励，该举措充分调动了员工自主学习环境健康安全管理的熱情。

注① 石家庄基地因新建投产，正在计划申请认证中。

1.1.2

打造绿色园区

建设全生命周期的绿色园区



晶澳科技旗下
国家级绿色工厂
生产基地

6[↑]

无锡晶澳蔚蓝基地
打造绿色园区

案例

预计年可发电量
约达

380^{万千瓦时}

鄂尔多斯
低碳产业园项目

案例

晶澳科技积极推动绿色园区建设，在前期评估、项目选址、立项及项目评审、投后评价、园区运营等多个环节，将 ESG 因素纳入考量，将公司投资运营等环节与可持续发展目标相统一，致力于打造全生命周期的绿色低碳园区标杆案例。

通过收集环境容量及当地环境规划等信息，全面评估项目落地后对该地区的潜在影响，并积极评估当地绿色电力供应的情况。

将项目地环境、绿色电力、水资源使用、本地雇佣等多项 ESG 因素纳入考量，践行可持续选址，积极识别相关风险，并在必要时开展第三方尽职调查。

在项目投资可研报告中，将绿电使用情况等 ESG 与可持续发展因素纳入评审标准。

要求基地及被投资项目评价其可持续性表现，以确保项目在技术、经济和环境等多维度实现可持续发展。

基于《绿色工厂评价通则》等评级准则，进行全方位绿色升级，并将进一步加大国家级、省级绿色工厂申报，打造绿色标杆案例。

公司全力打造行业领先的绿色制造体系，为推动全球可持续发展目标进程贡献晶澳绿色力量。凭借在各生产基地中持续高标准环境管理工作，截至 2023 年底，晶澳科技旗下共 6 个生产基地：曲靖基地、宁晋基地、合肥基地、邢台基地、上海奉贤基地和包头基地，获得工信部授予的“国家级绿色工厂”称号。此外，晶澳(扬州)太阳能科技有限公司和晶澳(扬州)新能源有限公司均入围了“江苏省绿色工厂”名单，义乌晶澳太阳能科技有限公司荣获了金华市绿色工厂称号。

晶澳科技积极探索高质量园区范本，并在新建园区中融入更为前沿的绿色设计理念。在新建的无锡晶澳蔚蓝基地中，我们深入结合绿色园区标准与海绵城市设计理念，通过在停车区域设置透水砖、在园区内部设置雨水管网和雨水调蓄池等举措，提升园区的蓄水、渗水和涵养水能力，促进形成可持续的水循环系统。

同时，园区通过“需求侧 + 供给侧”双维度发力，推动绿色发展动能。在需求侧，我们加大能源资源智慧管理，积极采用能源资源节约型设备，如推广高光效、长寿命、显色性好的光源和灯具等绿色照明产品，并通过公共照明集中控制、办公照明就地控制等手段，优化提升照明系统能效水平。在供应侧，我们通过建筑光伏一体化、光伏车棚等形式，探索更多创新清洁电力应用场景。我们将在厂房、仓库及消防水池屋顶等安装太阳能光伏发电系统，预计年可发电量约达 380 万千瓦时。



晶澳科技积极响应国家新能源战略，以高度的责任感和使命感，投身于低碳园区的建设。2023 年，公司与鄂尔多斯市人民政府共同打造了光伏全产业链低碳产业园项目，将生物多样性、节水设施、绿电使用等 ESG 因素均纳入项目选址考量，力求实现经济与环境的和谐共生。同时，全产业链低碳园区的落成也标志着晶澳科技在构建绿色能源生态、推动区域可持续发展领域又迈出了坚实的一步。

1.1.3

能源管理

晶澳科技高度重视能源管理，公司严格遵守《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律和标准，制定了《能源资源管理制度》《能源管理手册》等制度文件，建立和实施高效的能源管理体系，通过工业互联网技术，对产品全生命周期的能源数据进行控制优化及智能管理。报告期间，晶澳科技共 7 个光伏生产基地通过了 ISO50001 能源管理体系认证，覆盖 50% 的生产基地。

在各基地负责日常能源管理督查及生产车间能源管控工作外，公司也通过工程管理部对全部基地能源与水资源管理进行多维度管控和指导，对所发现的能源管理问题进行及时整改，以减少不必要的能源损耗。公司组建了覆盖所有基地的、自上而下的运营体系能源管理架构，同时实行“公司、车间、班组”三级能源激励考核机制，将能源管理可量化、体系化，持续提升节能意识，优化能源使用效率。

此外，我们通过数字化手段不断提升能源管理水平。通过构建企业能源管理体系和数字化管理系统，我们将能源管理精度细化到设备端，可密切关注产品全生命周期的能源及资源使用、污染物排放与管理，并基于能源消耗情况量化评估碳足迹，推动实现智能化碳管理。

扬州基地

高耗能设备实时监控

案例

为更好监测能源使用效率、识别节能潜力，晶澳扬州基地对功率超过 100KW 的重点高能耗设备进行了电力数据实时采集，涵盖了冰机系统、空调系统、空压机、车间镀膜、扩散炉等高耗能设备与系统。通过对生产设备运行情况的即时监控，可实现更及时的识别并排除设备运行异常，避免潜在的能源浪费。此外，通过对设备能源使用情况进行深入分析，我们可系统化识别潜在节能优化空间，不断提升生产能效。



包头基地

综合节能技术改造

案例

为进一步降低生产环节能源消耗、减少温室气体排放，晶澳包头基地对现有设备开展了综合性节能技术优化改造。本次节能改造覆盖了空气能供暖系统、水源热泵机组供暖系统及氩气回收工艺等，预计每年可实现节能超约 4,700 吨标煤。其中，对宿舍区公寓楼进行的空气能系统集中供暖改造，可有效实现能源的高效利用，每年约实现节电量达 74 万千瓦时。



预计每年
可实现节能超

4,700 吨标煤

每年约实现
节电量达

74 万千瓦时



关键绩效



曲靖基地

积极使用清洁电力

案例

项目年均利用
可超

1,300 小时

年均发电量
将超

3,900 万千瓦时

相当于
每年可节约
标准煤约

4,700 吨

以水电为主的
清洁能源占比超

85%

晶澳科技始终坚信我们不仅是清洁能源的提供者，也应是清洁能源的使用者和倡导者。2023 年，我们在各生产基地积极推进清洁能源的使用，通过自发自用分布式光伏发电、绿色电力采购等方式，全面降低能源消耗和温室气体排放。作为中国“绿电百分百”行动倡议（GE100%）的首批倡议支持单位，我们积极在试点基地探索绿电采购，积极推动并参与中国可再生电力消纳。同时，在评估潜在办公地点或生产基地时，我们会综合考虑当地的绿电供应能力、使用比例以及相关政策支持等因素，以推动公司绿色能源的使用，降低碳排放，为保护环境做出积极贡献。

2023 年，晶澳科技清洁能源使用量超 1,790 吉瓦时，自发自用分布式电站装机规模达 138 MW。

综合能源消耗量
单位：吨标准煤

799,359

综合能源消耗强度
单位：吨标准煤 / 亿元

980.13

2023 年 6 月，曲靖晶澳二期 30MW 屋顶分布式电站项目顺利并网发电并投入使用。该项目采用“自发自用、余电上网”模式，通过分块发电、分散逆变和集中并网等举措，项目年均利用可超 1,300 小时，年均发电量将超 3,900 万千瓦时，相当于每年可节约标准煤约 4,700 吨。项目所发清洁电力基本可就地消纳，可以有效降低用电成本并减少污染物排放。除此以外，晶澳曲靖生产基地地处云南，水资源丰富，在运营过程中使用的以水电为主的清洁能源占比超过了 85%。项目通过运用水电和光伏发电，极大地减少了曲靖基地对传统电力的依赖及温室气体排放。



1.1.4

水资源管理

晶澳科技

水目标与完成情况



晶澳重点节水措施

- 安装节水设备1
- 优化供水网络2
- 提升回收与再利用3

水资源压力持续加剧是全球共同面临的挑战，晶澳科技在生产过程中也需要大量水资源以满足晶硅生产、设备冷却等需求。为应对水资源压力、提升可持续用水能力，我们高度重视水资源的管理和保护，严格遵守《中华人民共和国水法》等相关法律，并在《能源资源管理制度》《废水排放控制程序》等内部管理文件中对水资源管理、废水排放和处理进行规范。同时，各基地将用水目标纳入环境管理指标，推动精细化用水管理，并评估用水压力与风险，不断降低总耗水量及耗水强度，实现科学用水、可持续用水。公司 ESG 与可持续发展管理委员会负责 ESG 绩效管理，包含多个 ESG 项目小组，其中水资源管理小组由高级管理层负责管理与监督执行工作。

中期用水目标：2022 至 2025 年，
年同比单位产量用水强度下降不低于

0.8%

2023 年目标：
年同比单位产量用水强度下降不低于

1%

2023 年，晶澳科技动力运行
整体单位产量用水强度同比下降超过

>3%

晶澳科技始终将水资源节约作为生产经营过程的重点工作，积极开展多项节水举措，提升水资源使用与回收效率，探索废水处理和中水回收。从工厂建设、取水地选取，到生产经营过程中的重点用水环节的节水改造，我们将节约用水贯穿产品全生命周期。

同时，我们积极要求推动供应链的节水工作，鼓励、支持供应商开展水资源管理工作，开展产品全生命周期水足迹管理工作。

此外，我们定期监测、测量公司运营场所(工厂、办公区)水资源使用情况，通过积极探索节水项目、鼓励员工节约用水、提高中水利用率等措施，有效提高水资源使用效率。

使用节水型用水器具，如优先采购并安装自动控制式、延时自闭及停水自闭等节水型水龙头

建筑内马桶便器等均配备节水型延时自闭冲洗阀，节约用水量

加强供水管网管理，及时监测并排除管网的泄漏现象，减少不必要的浪费

采用感应式出水阀装置及节水型设备

各生产基地对生产过程中用水进行处理和回收，废水站内建立中水回用系统，提高水的重复利用率，减少污水排放，为纯水制备提供可持续水源

在厂区内建设雨水回收利用设施，回收的雨水用于绿化、景观用水等



关键绩效



2023 年晶澳科技
总耗水量约

730.64
万立方米

水资源循环利用量

162,14.16
万立方米

循环水使用率约

84%

扬州基地

纯水和中水回用系统

案例

为提高水资源利用率，晶澳扬州基地积极打造纯水和中水回用系统，利用纯水 RO 段产生的浓水回用至前端水箱，继续用于纯水制备，并在 F2 废水站建立中水回用系统，稀酸碱废水经过回用处理，回至自来水池，继续用于纯水制备。



包头基地

加强水资源循环利用

案例

晶澳包头基地工艺设备、动力站空压机等所需设备冷却水均采用循环使用方式，通过中水回用、纯水浓水回收、切片大循环水系统等，提升水资源循环利用程度，极大减少了新水的消耗。



1.1.5

污染物排放管理

污染物排放管理是绿色生产与环境管理的重要环节。晶澳科技严格遵循相关法律法规，并制定相应制度，严控大气污染物、废水及废弃物排放，最大限度降低生产与运营环节对环境带来的潜在影响。

大气污染物

晶澳科技实现
100% 达标排放

100%

邢台基地
优化挥发性有机物 (VOCs) 管理
案例

- 源头管控
- 高效收集
- 科学处理
- 采用清洁设备

晶澳科技积极治理大气污染物的排放，减少对环境的负面影响，保护基地周围生态环境的健康。公司严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，各基地通过在线监测设备对各生产环节产生的各类废气进行分类监测和严格处理。我们在生产过程中产生的主要大气污染物排放种类包括酸性废气、颗粒物、氨气、非甲烷总烃等。根据生产工艺与实际情况，各基地在废气产生环节设置废气收集装置，并安装超标报警装备进行实时管控，确保所有废气经统一收集处理后通过排气筒实现达标排放。如：针对电池车间电池片质检实验室、组件车间生产过程中产生的有机废气排放，采用布袋收尘及活性炭吸附等多维度处理，并通过 25 米高排气筒达标排放，确保 100% 合规排放。

同时，为确保设备长周期稳定运行，公司还制定了环保设备巡检制度并专设养护巡检员，并委托具有专业资质的第三方监测机构对基地进行定期废气监测与环境质量监测，从而确保各个排放环节达标。2023 年，晶澳科技实现 100% 达标排放。

为更好管理废气及挥发性有机物（VOCs）排放，晶澳邢台基地遵照“源头控制，高效收集，科学处理”的原则，从多个维度优化大气污染物管理体系，提升环境管理水平。

- 联合涉及 VOCs 的原辅料厂家，通过多种技术手段来寻找更加清洁的配方替代方案，全面降低 VOCs 物料占比。
- 对于焊接、层压等主要产污节点工序，采用“密闭 + 负压”的方式进行收集，有效减少污染物质的逸散。
- 各车间废气处理装置采用三级活性炭，全面提升废气处理效率与质量。
- 对邢台基地二园区冬季供暖锅炉进行拆除，使用更加清洁的风冷热泵设备并辅以层压区域余热回收技术作为冬季供暖的手段，从设备源头消除园区内氮氧化物和硫氧化物的排放。



废水管理

实现整体废水
达标排放率

100%

曲靖基地
优化废水管理与回收
案例

单晶加工车间
废水回用率达到近

90%

切片车间
废水回用率达到近

70%

晶澳宁晋基地
上线废水综合治理项目
案例

项目整体系统的
废水回用率达

80%

晶澳科技严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《电池工业污染物排放标准》《污水综合排放标准 GB8978-1996》等相关法律法规及标准，不断探索废水管理与回收，对可回收利用的生产废水进行回收与充分利用，并确保不可回收的废水通过处理后达标排放。各基地结合自身工艺环节，制定分解废水管理目标，持续优化废水回用。2023 年，晶澳实现整体废水达标排放率 100%，并实现在主要用水环节中水回用率不断提升。

为提高生产过程中的水资源利用率，曲靖基地积极实践中水回用项目。我们对化学需氧量（CODcr）、氟化物、氨氮等重点污染物密切关注并监测，确保生产过程所产生的废水完成达标排放，并通过基地的中水回收系统，处理后回用于生产工序，最大限度减少废水排放、实现水资源的循环利用。在单晶加工车间和切片车间，产生的废水经浓水回用泵、回用水箱、多介质及 PP 过滤处理后回用至车间生产使用，实现最大限度对水资源进行回收再利用，降低水资源消耗。

2023 年，曲靖基地单晶加工车间和切片车间废水回用率分别达到近 90% 和近 70%。



2023 年 8 月，晶澳宁晋基地开展 20,000 立方米 / 日 (m³/d) 废水综合治理项目。项目上线多种废水处理和回用系统，对电池废水、酸雾塔废水等生产及生活排放废水进行深度处理和高效回用，整体系统的废水回用率达 80%，显著提升整厂水平衡的效果。该项目减少了废水污染物排放，有效提高了水资源的回收利用效率，为构建绿色生态、推动水资源可持续发展做出积极贡献。



义乌基地
优化稀酸稀碱慢提拉
废水处理

案例



义乌基地积极优化废水处理系统，通过石英砂过滤器、超滤装置、反渗透装置、pH调节装置等配套设施对车间慢提拉排水、稀碱废水、稀酸废水等进行单独收集，并分两套中水回用设备进行独立回收，通过反洗、清洗、加药、废水排放等环节的严格把控后，确保废水排放质量并将最大限度提升废水回收比例。

废弃物管理



晶澳科技对废弃物实行严格的分类管理，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》等相关规定，在保障废弃物合规处置的同时，积极探索“无废工厂”的建设。我们制定了包括《环境管理制度》《固体废物环境管理制度》《三废和噪声管理程序》《废旧物资管理制度》在内的一系列管理制度，对不同废弃物类别进行了管理和处置规范，实现废弃物产生、收集、分类、储存、转移及处置等环节的全生命周期管理。

报告期内，我们积极开展废弃物识别与回收。其中，有害废弃物主要包括废活性炭、废助焊剂、废包装桶、废酸碱垃圾等；无害废弃物主要包括污泥、废纸箱和职工生活垃圾等。对于有害废弃物，我们一方面从源头减少产生，同时制定有害废弃物清单，明确记录相关来源、处置单位及处理方法；另一方面，我们在建立了覆盖全过程、全链条的监控系统，对产废地点、运输路线、危废库、智能称重等重点点位进行有效监管，确保有害废弃物处置的全流程规范透明。

对于无害废弃物，公司在交由第三方专业机构处理的同时，也在各生产基地积极探索与合作，提升纸箱、塑料、污泥等材料的回收与循环利用。

关键绩效



1.1.6
保护生物多样性

作为光伏行业的引领者，晶澳科技在自身发展过程中，也广泛关注周边生态的保护。公司严格遵守《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》等相关法律法规，在《环境保护管理程序》内部文件中规定在项目开发、建设和生产运营过程中最大限度降低对生态环境产生的负面影响，落实保护生物多样性的要求，实现与自然和谐共生。

一方面，晶澳不断拓展光伏应用场景，通过将自然生态资源与光伏项目有机结合，不断探索清洁能源解决方案与生态修复和保护的创新模式，建成了“板上发电、板下种植、板间养殖”等绿色生态发展模式，打造生态治理与产业发展互补共融的标杆案例。另一方面，晶澳积极打造生物多样性园区等项目，为生态治理与和谐共生提供全新解决方案。

晶澳科技与世界自然基金会
(WWF) 携手打造
生物多样性园区

案例



2023年，晶澳科技与世界自然基金会（WWF）合作，在曲靖基地打造生物多样性园区，并对厂区进行细致的生产区绿化、道路绿化设计。在厂区植物选择上，我们采用绿化适宜，兼顾生物多样性保护的原则，优先种植乡土蜜源与花果植物，增加蜜源昆虫与鸟类多样性；采用易养护、吸附性强、抗性强的植物，建设基地绿色、友好生态环境。



1.2

全生命周期
可持续

FULL-LIFE-CYCLE
SUSTAINABILITY

晶澳科技在产品生产过程中秉承全生命周期理念，从原材料获取、生产制造、包装运输、产品使用维护和回收处理等各个环节优化构建绿色产品管理体系，力求最大限度地降低资源和能源消耗，实现对生态环境影响降至最低，推动循环经济高质量发展。



基于国际保护趋势与要求，晶澳科技在生产材料选择上坚持环保原则，致力于推动绿色原材料的使用，在产品设计和生产过程中优先选择可回收再利用、低碳环保的材料，并采取多项举措降低碳足迹和环境影响。

公司采用可再生资源 and 回收材料，减少对有限自然资源的依赖。我们在引入无铅焊带、无氟背板、脱醇硅胶、低酸胶膜等绿色材料外，也引入玻纤增强聚氨酯新型复合边框材料，相较于传统铝合金材料，可在制造过程中实现更低碳排放，减少对气候的不利影响。同时，公司推动提升有利于废弃产品的拆解、回收、处理的产品设计和制造工艺，积极推动废旧光伏组件回收利用技术研发进步、产业化应用发展，减轻对原生资源的开采、降低资源提炼的耗能。

我们充分考虑各项材料的绿色环保要求，并对原材料全生命周期中所涉及的铅、汞、镉、六价铬、聚合溴化联苯乙醚和聚合溴化联苯及其他有毒有害物质严格管控，材料投产之前均经过有害物质符合性及第三方化学测试，确保所有原材、辅耗材均为绿色产品。

晶澳科技优先选择提供环保、低碳的原材料供应商，并与其建立长期合作关系，以确保原材料来源的稳定性和可持续性。同时，公司高度关注原材料碳足迹管理，积极与价值链优秀企业探索低碳材料解决方案，助力供应商开展原材料碳足迹认证，打造绿色产品。

绿色产品设计



把控绿色要求



供应商协作



1.2.2

绿色物流与包装

场内运输车辆
已实现 96% 电动化

96%

合肥基地
探索绿色物流

案例

包头基地
绿色仓储实践

案例

东海基地
加大包材回收力度

案例

2023 年
硅片泡沫盒
回收

139 万套

2023 年
珍珠棉和纸板
回收

133 万套

晶澳科技深知运输和仓储是绿色价值链的重要环节，持续探索降低运输过程中碳排放的创新方案。在场内运输中，公司积极推进叉车“油改电”项目，减少场内运输环节的碳足迹，助力建设零碳绿色工厂。目前，叉车、搬运车及堆高车等场内运输车辆已实现 96% 电动化，有效降低柴油消耗和温室气体排放。在场外运输中，我们探索海铁联运、驳船运输等批量快捷、稳定安全的绿色运输方式，并大力探索生物质燃料、甲醇等清洁能源的使用。晶澳科技也积极探索立体仓储和多式联运模式，提升仓储与物流效率。此外，公司积极搭建本地供应链，推进本地化采购，以进一步减少运输环节产生的碳排放。

此外，晶澳科技也积极探索绿色包装与包材的回收利用。2023 年，公司各生产基地不断推广废纸浆回收再生产纸箱包装，并携手供应商积极探索包材的循环利用，通过使用硅料卡板箱代替原有包装，实现硅料包装重复回收利用。

晶澳科技合肥基地作为内陆城市，坚守“因水而兴，缘水而盛”的理念，面对“引江济淮”的项目机遇，积极与合肥经开区联手，利用派河港江淮联运中心枢纽的位置，依托物流园港区、铁路物流基地、公共物流中心三大板块，通过公路、铁路和水路等多种运输方式，展开国际、国内物流、仓储分拨等业务。通过提高运输时效、降低物流成本，有效降低物流环节的碳排放。



晶澳包头基地采取一系列措施推动绿色仓储，包括包材循环再利用、提高仓容利用率、提高仓储作业效率、提高仓储作业准确程度等，以促进节能降耗、低碳减排，有效降低企业运营成本，推动仓储配送行业健康发展。



2023 年，晶澳东海基地与相关方大力合作，实现硅片泡沫盒回收 139 万套，回收率高达 99%；珍珠棉和纸板回收 133 万套，回收率均超过 60%；木托盘回收近万只，回收率达 88%。



1.2.3 产品拆解与回收



晶澳科技探索废弃光伏组件的拆解回收，致力于建立完善的产品回收和处理体系，确保光伏产品在使用寿命结束后能够得到妥善处理，为打通光伏绿色链条“最后一公里”提供创新方案。

在回收方面，公司对产品采取分类处理和资源化利用的方式，对金属、玻璃等可回收材料进行有效回收再利用，以减少对环境的负面影响。针对废弃光伏组件回收处理，晶澳科技严格遵守欧盟《报废电子电气设备指令》(WEEE 指令)《关于电子电气产品中禁止使用某些有害物质指令》(RoHS 指令)等，在欧洲全面依法合规运作光伏组件回收与循环利用机制。

晶澳科技与全球知名光伏组件回收机构 PV CYCLE 建立了长期的战略合作伙伴关系。作为 PV CYCLE 全球会员，晶澳科技通过“合规回收计划 (Compliance and Take Back Scheme)”积极履责，保障所有出口到欧盟的组件产品均符合 WEEE 指令及对应国家的电子废弃物处理规范及要求，并积极为非欧盟区客户提供产品生命末期的解决方案，支持晶澳科技光伏组件的全球销售和循环利用。2023 年，公司联合 PV CYCLE 共同开发了《光伏组件收集回收程序和通用指南》《光伏组件回收包装运输指引》等行业指引，并向法国政府提交了晶澳太阳能的生态设计计划。同时，晶澳科技成立光伏组件回收 WEEE 工作组，并组织了近 200 名海外员工参与 WEEE 培训，协同拉动第三方合作机构及各相关方建立长效合作机制，致力于打通光伏行业全生命周期绿色低碳的“最后一公里”，实现产业链闭环。

晶澳科技已在 17 个欧洲国家注册了 WEEE 合规性，并承担生产者责任延伸 EPR (Extended Producers Responsibility) 责任

2023 年，晶澳科技申报 WEEE

总瓦数超 **6GW⁺** 总重量超 **33^万** 吨



在组件拆解、再利用方面，公司积极推进与科研、学术机构的合作，承担多项国家科技项目，加快新技术、新设备的调研与应用进度。目前，我们正投建废弃光伏组件综合利用的示范线项目，并对光伏组件高效拆解进行试产验证测试，本研究项目落地将有助于推动全行业实现对废弃光伏组件进行回收、拆解、分离并再利用的目标。

为进一步推动光伏行业与全价值链可持续发展，公司联合中国绿色供应链联盟光伏专委会以及从事光伏回收的企业、高校、科研院所、金融机构、行业组织，共同发起成立“光伏回收产业发展合作中心”。晶澳科技充分利用自身经验和优势，积极推动光伏回收领域的体系建立与完善、政策标准制定与普及、技术研发与创新，为打通整个光伏产业链的最后且关键环节不懈努力。

关键绩效

WEEE

推动退役光伏组件 高质量再生利用

案例

晶澳科技携手多家知名高校和企业，成功申报了 2023 年国家重点研发计划的重要项目“退役光伏层压件高效解离与再生利用 (湿法) 集成技术及示范”。该项目旨在通过湿法技术实现退役晶硅光伏层压件的高效解离和清洁再生，推动了光伏组件产业化高质量再生利用和循环经济的高质量发展。



探索超高效率电池 及组件产品的未来路线

案例

晶澳科技携手多家知名高校和企业，成功申报了 2023 年国家重点研发计划“可再生能源技术”重点专项项目“薄晶硅片的全钝化接触高效电池及组件成套技术与关键装备研发”。该项目旨在实现新一代电池技术升级，探索超高效率电池及组件产品的未来路线，重点攻关薄晶硅全钝化接触高效电池及其组件关键技术，成套工艺、核心装备开发，目标实现国际领跑。



推动光伏行业 高质量绿色发展

案例

晶澳科技同多家高校和企业一道，成功申报了 2023 年国家重点研发计划“循环经济关键技术与装备”重点专项项目“光伏组件数字化生态设计技术及应用”。该项目旨在面向光伏组件减污降碳与易循环利用等需求，研究光伏组件生态设计策略，开发环境负荷智能化在线评估技术，研究原料减量、部件再生利用、产品可拆解易循环回收设计，破解光伏组件晶硅用量大、耗能高、难回收、寿命预测不准等难题，为推动光伏行业高质量绿色发展提供技术支撑。



回收

拆解

分离

再利用



1.3 应对气候变化 COMBATING CLIMATE CHANGE



作为全球可持续发展的重要议题，气候变化是人类面临的重大挑战，其影响已经涉及到人类社会发展的各个方面。在全球能源转型与应对气候变化的浪潮下，以光伏为代表的可再生能源产业的创新发展是应对气候变化的重要举措。

面对气候风险对企业日益突显的影响与挑战，晶澳科技支持建立市场基础设施，遵循气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 的框架建议，推动采用 ISSB 的气候标准作为全球气候基准，以实现全球范围内一致、可比较的气候相关披露。我们综合治理、战略、风险管理、指标和目标四个维度，通过评估气候风险与机遇、风险财务表现影响等方式，不断提升气候风险的应对能力，识别气候行动的关键行动策略。

治理

作为气候行动的积极推动者和引领者，晶澳科技系统性开展气候变化的治理工作，披露公司围绕气候相关风险和机遇的治理情况。公司董事会积极参与气候相关风险与机遇识别的决策和监督，并于 2023 年 2 月将董事会下设的“战略委员会”更名为“战略与可持续发展委员会”，负责领导、监督和审批公司气候和 ESG 战略及目标的制定与进程，评估公司的短期和长期业务战略。公司也积极开展董事会相关能力建设，定期参与国际权威评级机构开展的气候及可持续发展相关培训和论坛，全面提升气候治理领域的先进理念与认知。

战略

基于公司整体可持续发展战略，晶澳科技积极识别与气候相关风险和机遇（短期、中期、长期），及气候相关风险和机遇对组织的影响，制定气候行动策略，增强气候适应能力，特别是在 2°C 或更低气温变化 (1.5°C) 的气候情景下应对气候变化的能力，并于 2022 年 11 月加入科学碳目标倡议 (SBTi)。基于更为国际化、科学化的方法论，公司结合自身经营情况以及未来发展预期，做出减排承诺：2030 年运营范围温室气体排放量将在 2023 年基础上减少 42%，并不迟于 2050 年前实现温室气体净零排放。同时，公司积极加入全球环境信息研究中心 (CDP) 供应链项目，不断提升供应链减排绩效，提升供应商应对气候变化风险的能力。

风险管理

晶澳科技持续关注应对气候变化相关议题，加强气候相关风险识别、评估和管理，评估气候变化对公司及客户业务的潜在影响，将气候相关风险管理纳入整体风险管理，并积极采取相关行动及应对措施。

晶澳科技全面梳理、识别、评估、管理气候相关风险，并将其全面纳入公司整体风险管理的流程。主要步骤如下：

- 1 识别气候相关的风险管理流程和政策
- 2 检视已经实施的风险控制体系
- 3 检视气候相关风险管理流程和政策评估
- 4 定义公司气候相关风险管理流程的可持续性 / 关键风险指标
- 5 检视公司气候相关风险管理流程的内部报告制度
- 6 检视气候风险在整体风险管理框架中的纳入

重要气候相关风险类别、潜在影响及应对举措

风险类别	产生潜在影响
实体风险 极端天气	一方面，气候变化引发的暴雨、洪水、台风、干旱等极端天气事件均有可能威胁晶澳科技各生产运营基地的设备、基础设施以及公司持有的光伏电站等设施，导致资产受损、维修成本和保险费用提升等一系列直接或间接经济损失。
实体风险 长期自然风险	另一方面，短期内的极端自然灾害可能导致公司原材料供应和产品物流受阻或中断、在建工程延期等情况，造成公司履约能力下降，同时对产品和服务的供应与销售带来影响。
转型风险 法律法规	气候变化引发的慢性风险包括持续性的高温、干旱、海平面上升等。这些风险可能会导致晶澳科技分布在气候敏感地区、水资源敏感地区或低海拔地区的生产运营基地、光伏电站等基础设施受到影响，从而导致运营成本提升(如水电费用提升、制冷制热支出增加、设备损耗加大等)，在影响公司运营稳定性的同时，造成持续性的经济损失。
转型风险 科技	当下，随着《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》《绿色制造工程实施指南（2016-2020 年）》《“十四五”工业绿色发展规划》等更严格的环保和安全法规的出台，对企业践行绿色生产、打造绿色工厂、降低产品碳足迹提出了更高要求。
转型风险 科技	未来，随着海外各个国家和地区陆续宣布碳中和目标及行动路径（如欧盟各国签署《欧盟绿色协议》承诺到 2050 年达成碳中和，并出台《欧洲气候法》等一系列重要政策），晶澳科技在海外也将面临更加严苛的应对气候变化监管与要求。
转型风险 市场风险	国内层面，随着《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》及《2030 年前碳达峰行动方案》等相关制度的出台，国家以及各地区可能会实施更严格的气候相关政策（例如实施碳价格机制，要求更高比例使用可再生能源）。同时，随着中国碳市场的建立和不断完善，更多高能耗重点行业预计将逐步被纳入碳市场管理，可能将压力传导到晶澳科技供应链，从而进一步影响公司的生产与销售。
转型风险 声誉风险	短期内，随着全球新能源行业的快速扩张，用户对光伏组件发电效率、稳定性提出了更高的要求。同时，随着未来对于产品碳足迹的持续关注，产品全生命周期碳足迹管理仍是一个急需解决的议题。
转型风险 声誉风险	随着国内外市场碳价格的不断提升和控排行业覆盖范围不断扩大，长期来看，对晶澳产品生命周期碳足迹管理提出了更高的要求。同时，在供应链全球化背景下，供应商面临的相关风险也可能通过供应链传导至晶澳科技，进一步增加企业成本。此外，随着新能源补贴的持续减少，市场热度在短期内可能会有所降低，存在公司成本增加的风险。
转型风险 声誉风险	气候变化行动不断助推着全球范围内的清洁能源投资热情，与此同时，各国也不断加强对本土企业的保护，可能会为晶澳科技带来潜在的成本增加。
转型风险 声誉风险	同时，公众应对气候变化的意识不断提升，对企业践行社会责任、开展信息披露也提出了更高要求。

相关行动及应对措施
实体风险量化分析 利用晶澳科技数据以及相关模型和分析，评估晶澳科技的气候相关实体风险，将其作为 TCFD 战略支柱的关键组成部分。
气候变化风险评估筛查 晶澳科技持续关注应对气候变化相关议题，依据 TCFD 框架深化评估气候变化对公司及客户业务的潜在影响，并根据情况购置财产保险，以平衡财务风险。
增强气候韧性 公司在生产基地、光伏电站等基础设施和运营设施的选址、规划、设计、建造、运营全生命周期融入气候变化风险管理理念，最大程度提升公司的气候韧性，同时加强应对气候变化技术的研发。
提升应急管理能力 公司在运营工作中，全面评估气候风险对于业务连续性的影响，提高应急抗灾能力，做好应急预案及演练。
晶澳科技遵守所在国家和地区的气候相关法规和标准，确保公司的经营活动符合法律法规要求。
转型风险量化分析 利用晶澳科技数据以及相关模型和分析，评估晶澳科技的气候相关转型风险，将其作为 TCFD 战略支柱的关键组成部分。
监测和评估 定期监测和评估气候法规对公司业务的影响，及时调整经营策略和措施以应对变化。
信息披露 及时、透明地披露公司的气候相关信息，包括温室气体排放数据、气候风险评估和应对措施等，以增加公司的透明度和信任度。
风险管理 建立健全的气候风险管理体系，包括对气候变化可能带来的风险进行评估，并制定相应的应对措施。
技术创新 通过技术创新降低公司的温室气体排放，提高资源利用效率，以适应未来可能更加严格的气候法规要求。
合规培训 对员工进行气候法规合规培训，提高员工对气候变化相关法规的认识和理解，确保公司经营活动符合法律要求。
技术创新与研发 晶澳科技致力于不断推动光伏技术的创新和研发，加大研发投入，搭建系统化人才培养体系，积极推动行业技术交流，增强公司竞争力。
产品生命周期管理 晶澳科技通过加入行业组织和倡议、参与标准制定等，携手价值链共同推动产品全生命周期的碳足迹管理，致力于打造绿色低碳产品。
深化产业布局 晶澳科技以“拉晶 - 硅片 - 电池片 - 组件”的主产业链为主体，辅以光伏辅材和设备产业、光伏 + 应用场景解决方案，做强做优“拉晶 - 硅片 - 电池片 - 组件”的主产业链，同步加大辅材研发以及电站投资力度。
探索多元化市场 晶澳科技积极开拓和布局国际市场，降低对单一市场和产品的依赖，有效分散潜在风险，提升整体业务韧性，为产业链长期可持续发展保驾护航。
透明度与沟通 晶澳科技积极提高信息透明度，定期披露气候变化与环保相关信息，持续提升信息披露质量。并与利益相关者保持沟通和互动，建立良好的关系。
积极践行社会责任 晶澳科技注重社会责任，积极参与社会公益事业和环保活动，展现公司对社会和环境的关注和贡献。
品牌建设 晶澳科技注重品牌建设，通过产品质量和服务的提升，树立良好的企业形象，增强消费者和市场对公司的信任和认可。

指标和目标

范围一 直接温室气体排放量

单位：吨二氧化碳当量

范围二 能源间接温室气体排放量

单位：吨二氧化碳当量

范围三 其他间接温室气体排放量

单位：吨二氧化碳当量

运营范围温室气体 排放强度

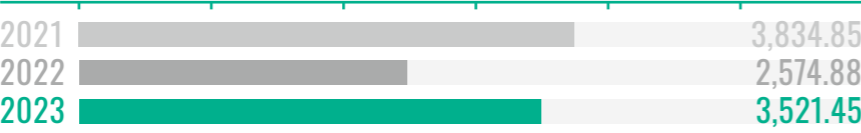
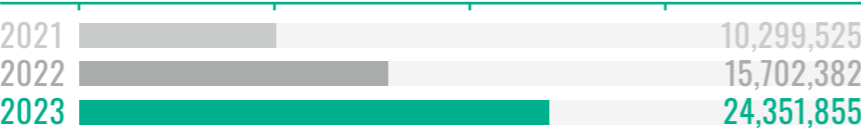
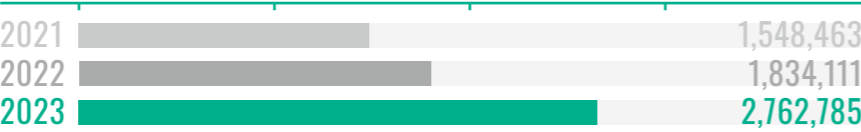
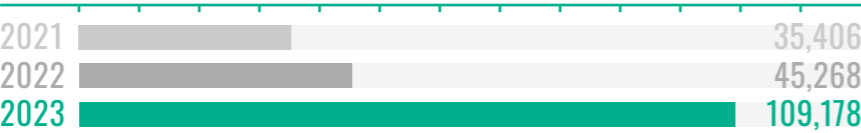
单位：吨二氧化碳当量 / 亿元

关键绩效



在晶澳科技 G2G 可持续发展哲学的引领下，晶澳不断推进气候相关战略和目标的制定工作，加强对气候相关指标(范围 一、二和三)的披露，以及用于衡量绩效的目标的披露：包括关键指标的识别、梳理，确定衡量绩效的目标。我们通过碳排放计划、预算、预测及分析控制，全面推动碳管理智能化，并积极推动碳盘查，全部生产基地均已按照 ISO14064-1:2018 和温室气体核算体系 (GHG Protocol) 开展温室气体盘查并获得第三方验证声明。2023 年，晶澳科技发布《温室气体排放报告》，为绿色低碳发展提供透明、科学的数据基础。

未来，晶澳科技将继续推进减碳目标实现，持续引领全球能源转型，助力实现《巴黎协定》目标，为全球生态文明建设和可持续发展做出更多贡献。



作为全球领先的太阳能光伏产品制造商，晶澳专注于研发和制造将太阳能转化为电能的太阳能产品，应用于住宅、商业和电站发电系统。按照 2023 年电池组件出货量计算，预计每年可输出清洁电力超过 750 亿千瓦时，避免排放超过 3,700 万吨二氧化碳当量。^{注①}

运营范围温室气体排放强度

单位：吨二氧化碳当量 / 亿元

3,521.45

绿电使用比例

28%

自发自用 分布式电量占比

1.03%

自发自用 分布式装机量

138MW

避免碳排放超

单位：万吨二氧化碳当量

3,700⁺

注① 在进行避免碳排放计算时，假设晶澳科技光伏组件年发电小时数为 1,300 小时。海外主要销售区域电网排放因子采用欧盟委员会 (European Commission)、美国国家环保局 (US EPA) 2024 年 1 月发布的排放因子，其他区域电网排放因子均采用中华人民共和国生态环境部 2024 年 4 月发布的排放因子。

1.4 传递低碳理念

PROMOTING LOW-CARBON
INITIATIVE AND LIFESTYLE

晶澳始终秉承绿色发展原则，倡导低碳理念。在积极探索绿色制造、打造绿色工厂外，公司也积极倡导绿色文化、推行绿色办公，推动运营环节的节能减排与高效绿色发展，并不断强化员工绿色意识，将“低碳绿色”打造为晶澳可持续发展的优质名片。

为推行绿色办公，公司制定了《办公及后勤用品管理制度》《照明安全管理制度》《企业节约用水管理制度》等一系列内部制度，提倡节电、节纸、绿色出行等行为，营造低碳环保的绿色办公氛围。2023 年，我们倡导“节约一度电，节约一滴水，节能降耗人人有责”的原则，将低碳举措融入日常工作。



绿色办公重要举措

节约能源资源

公司采用节能环保的照明、空调和节水设备，并要求设定空调温度，规定下班后及时关闭电脑、显示器等电子设备。

无纸化办公

鼓励双面打印和按需领取办公用品，节约资源使用与消耗。

线上化办公

公司减少大型线下会议，提高视频会议等数字化远程办公工具利用效率，减少不必要的出行所带来的环境影响。

共享资源

在厂区内，公司投放共享雨伞和自行车，倡导员工减少私人车辆使用，倡导员工使用共享资源、低碳出行。

更换新能源车辆

公司制定新能源汽车使用比例目标，积极采购并推动公务车新能源化，倡导绿色公务出行。

2023 年
全公司共举办
环保培训

434^次

参与员工

45,402^{人次}

为提高员工的环保意识，践行绿色低碳生产、生活方式，共同为节能降耗贡献自己的力量，公司积极加入国际倡议并开展多样化的绿色文化活动，如：组织环保知识竞赛、定期开展环保宣传和教育活动。2023 年，全公司共举办环保培训 434 次，参与员工 45,402 人次。

知识倡导活动

“晶澳有我”气候雄心加速器 (CAA) 倡议活动

案例

2023 年，晶澳科技正式加入联合国全球契约组织（UNGC）气候雄心加速器（CAA）倡议，并在公司内部举办了名为“晶澳有我”的 CAA 气候雄心活动与奖项评选，旨在积极探索低碳减排和绿色生活的最佳实践。活动开始后，各基地踊跃参与，通过开展环保知识竞赛、环保演讲、环保盲盒等活动，调动每一位员工的环保意识，全面贯彻可持续发展理念。

同时，公司为全体员工开通了联合国全球契约学院的在线学习平台，员工可免费学习并参与与环保及可持续发展相关的所有课程，并在完成学习后获取证书，全面提升员工绿色环保意识与知识，与国际接轨，不断培养掌握应对气候变化所需知识和专业技能的绿色人才。

为提升环保意识，东台基地组织了多元的环保主题活动，通过线下知识有奖问答、知识讲座、健走活动、创意作画等丰富形式，倡导绿色理念。知识问答活动涵盖了排放物分类、污染因子、应急处置、低碳生活等多个维度，全方位提升员工绿色能力。基地还邀请了东台市生态环境局环境监测站环境专家对国家环保战略、法律法规、企业环境管理等议题进行了详细讲解，为员工提供从宏观到微观的环境意识提升与知识普及，倡导员工将环保实践贯彻落实到日常的生产生活中。此外，基地组织了“零废弃”健走活动，并面向全员开展了“低碳”为主题的创意作画活动。

东海基地举办了“环保意识提升”活动，通过观看环境保护纪录片、环保盲盒答题等多元化互动形式，传递环保责任的重要性与紧迫性，助力员工进一步加深对环保理念的理解。



曲靖基地开展线上植树活动

案例

曲靖基地积极开展“蚂蚁森林”植树活动，探索国家大力推广的“碳普惠”机制。活动中，基地成立了多个在线种植小组，通过践行网上缴纳水电费、网络购票、ETC 缴费、咖啡胶囊回收等绿色行动，累计完成云杉种植 16 棵、华山松种植 8 棵、樟子松种植 9 棵、油松种植 7 棵。



员工植树活动

扬州基地开展员工植树活动

案例

晶澳扬州基地积极组织员工与当地社区、学校学生共同参与植树节活动。这些行动不仅让绿色发展的理念深入人心，也为我们每个人的生活带来了更多清新和美好。对环境的尊重和关怀，体现出晶澳科技所倡导的可持续发展之道。



倡导绿色出行

合肥基地倡导绿色出行

案例

为了鼓励广大员工绿色出行，合肥晶澳在员工宿舍区内引入了共享单车，为员工提供绿色低碳出行方式。2023 年 11 月，合肥晶澳组织了“乐在‘骑’中”绿色骑行活动，倡导低碳、环保、健康的出行方式。同时，合肥晶澳也积极响应当地政府单位的号召，开展 2023 年度绿色出行普惠活动，通过提供公共交通补贴激励员工选择公共交通工具、实现低碳出行。



社会篇 SOCIETY



TOWARDS

携手逐梦前行 共筑美好家园 2.0

PURSUING THE DREAM
TOWARDS A BETTER
SOCIETY

我们始终怀揣着共建美好社会的积极创想，积极进取、引领技术发展，珍视人才、将员工视为优质可靠的成长伙伴，携手伙伴推动行业高质量发展，投身社区，共同建设美好家园。晶澳科技不断前行，用实际行动与多方伙伴共同迈向和谐、繁荣的可持续发展家园。

061 智造行业典范 2.1
INTELLIGENT MANUFACTURER MODEL

072 携手价值共创 2.2
CREATING SHARED VALUE WITH PARTNERS

076 打造活力职场 2.3
BUILDING A VIBRANT WORKPLACE

088 点亮幸福生活 2.4
RESPONSIBLE AND HAPPY SOCIETY



2.1 智造行业典范

INTELLIGENT MANUFACTURER MODEL

产品与技术的不断创新是推动公司高质量发展的核心动力。晶澳科技积极与内外部构建协同创新机制，以市场需求为导向，推动技术迭代更新，夯实研发体系，持续推动绿色能源产业的发展和智能制造的创新。

2.1.1 激发创新活力

晶澳科技坚持创新驱动发展的理念，将创新贯穿于整个产品研发过程中。公司以“为全球可再生能源注入无限活力”为目标，为客户提供更加高效、可靠的新能源解决方案。



深化技术创新

为保障企业自主创新能力，晶澳科技在内部建立了完善的研发管理制度、管理规范及知识产权保护和激励制度，营造积极开展技术创新，推动产品智能升级的良好氛围。

晶澳科技坚持“生产一代，研发一代，储备一代”的研发战略，为企业自主创新能力注入活力。公司在河北邢台、江苏扬州和四川成都等地建立了独立的研发中心，并打造了一支由专业科学家和国内外知名院校毕业博士、硕士组成的专业科研队伍，分别负责拉晶、切片、电池、组件研发，储能技术研发，以及新材料和新工艺研发。晶澳以技术研发为基础，以工艺创新为抓手，以市场需求为导向，建立了垂直一体化的研发体系，涵盖硅棒（锭）、硅片、电池片、光伏组件以及智能系统，通过增强技术创新、提供体系化产品等行动，为晶澳科技保持全球领先的产品技术优势奠定稳固基础。

晶澳不断加大研发投入，引入创新人才，并规范知识产权保护和激励制度。2023 年，晶澳研发投入已达到 44.46 亿元，占公司整体营收约 5.45%。截止 2023 年 12 月 31 日，晶澳科技拥有有效授权专利 1,263 项。同时，公司逐步加大海外专利申请布局，目前已覆盖欧洲、美国、日本、韩国、马来西亚、印度等国家和地区。

为持续提升公司的研发能力和竞争力，晶澳高度重视与第三方的研发合作，与国内外多所高校及知名研究机构建立了密切的研发合作关系，通过共享资源、优势互补，不断推动“产、学、研”相结合的研发模式，引领技术进步。

2023 年
晶澳研发投入
44.46 亿元

占公司
整体营收约
5.45%

加速智能制造

在硅片环节

在电池环节

在组件环节

为积极响应国家加快发展新质生产力的要求，晶澳科技持续做强、做实制造根基，晶澳紧跟全球智能制造潮流，打造智慧工厂、完善产业链布局，将智能化作为企业转型升级的“加速器”，不断推进制造能力向高端化、智能化迈进。

晶澳的生产基地建立了生产分析系统，实现对生产数据的 24 小时不间断监测和自动预警，以数智力量实现对硅片产品质量的精细化管控。

晶澳生产基地建立了产品质量分析系统，可通过汇总生产过程中的质量和过程数据，构建出全面的质量管理体系并实现质量标准化把控。为提升电池生产设备质量管理，晶澳生产基地全部使用单晶槽式制绒设备、低压软着陆扩散系统、全自动颜色 EL（电致发光）检测等世界领先的高度自动化设备，实现全程智能控制和监控。

晶澳生产基地全部采用全自动双轨高速串焊机、双腔层压机全自动装框一体机和拥有工业级电脑智能控制多维度机械手的自动排版机等先进设备。在此基础上，晶澳的组件生产线具备较高适应性，可实现生产全过程的智能联动，一键完成产品规格更换，为加速智能制造、推进新质生产力提供数智力量。



晶澳科技入选国家级“智能制造示范工厂”和“智能制造优秀场景”

案例

2023 年，晶澳科技 3 家基地上榜工业和信息化部发布的“2023 年度智能制造示范工厂揭榜单位”，包括晶澳太阳能有限公司、上海晶澳太阳能科技有限公司和晶澳（扬州）太阳能科技有限公司。此外，义乌晶澳太阳能科技有限公司成功上榜“2023 年度智能制造优秀场景”名单。这是对晶澳近年来智能化、数字化制造能力的肯定，也是对晶澳卓越领先的技术水平的认可，晶澳将在光伏智能制造产业领域持续发挥示范引领作用。





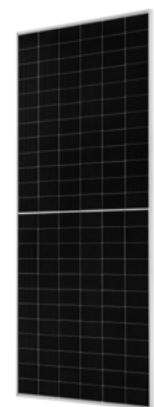
创新成果与推广

最新 n 型倍秀
电池已大规模
量产

Bycium⁺

2023 年推出新一代 n 型高效光伏组件

DEEP BLUE 4.0 Pro



晶澳科技通过不断研发创新、技术升级，致力于为全球提供领先的光伏发电解决方案，为行业高质量发展与推动能源转型注入长久动力。

晶澳持续坚持研发创新，在电池及组件技术中始终保持业界领先水平。晶澳持续在电池技术方面加大投入，并在激光辅助烧结 (LECO) 技术和双面微晶技术的产业化应用方面取得丰硕成果。晶澳科技电池研发团队在 LECO 技术的基础上，辅助以背面掺杂多晶硅的减薄和优化背面膜层结构两项新技术，使得 TOPCon 电池效率增益约 0.4%。晶澳多年研发的最新 n 型倍秀 (Bycium⁺) 电池已大规模量产，截至目前，量产最高转换效率可达 26.3%，居于全球领先水平。同时，公司始终致力于提升工艺，实现硅片薄片化，成功将硅片厚度降低到 130 微米，降低产品成本，提升电池产品性价比与转化率。

在高效光伏组件方面，晶澳基于其强大的技术研发能力和垂直一体化的全产业链布局，于 2023 年推出了新一代 n 型高效光伏组件——DeepBlue 4.0 Pro。该产品首次提出了 182mm*199mm 这种更具包容性的硅片尺寸，即一种硅片同时满足行业四种主流版型组件的制备，适用于不同的应用场景。经由国内外权威第三方机构认证，DeepBlue 4.0 Pro 组件分别通过了盐雾、氨气、沙尘等场景测试，其发电性能、安全性能以及在多种应用场景下的可靠性能得到了充分认可。相较于 p 型组件和原版 n 型组件，DeepBlue 4.0 Pro 系列产品具有更低光伏电站系统 (BOS) 成本和平准化度电成本 (LCOE)，弱光发电综合增益约为 0.2%，可为客户提供更高价值。

晶澳科技持续提升创新技术优势和品牌影响力，积极布局储能技术，打造光伏发电与储能的一体化能源解决方案。晶澳科技利用自主研发的 1500V 液冷平台技术，可应用在工商业、源网侧等多场景解决方案中，满足其定制化需求。同时，面向家庭用户，公司还积极推出户用电池系统、光储系统和储能系统系列产品，满足不同类型用户的储能需求。

晶澳科技第四年获得 RET C“全面表现最优”认可 案例

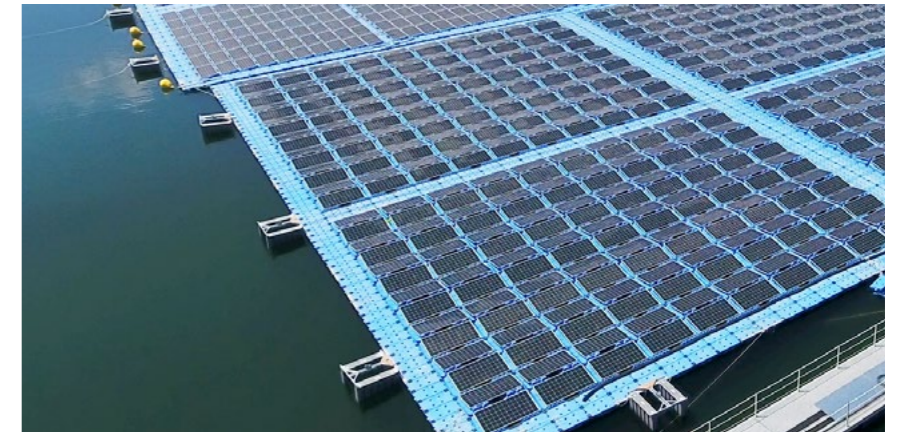


晶澳科技再评为 PVEL “最佳表现”组件供应商 案例



晶澳科技申报项目 入围创新大赛 案例

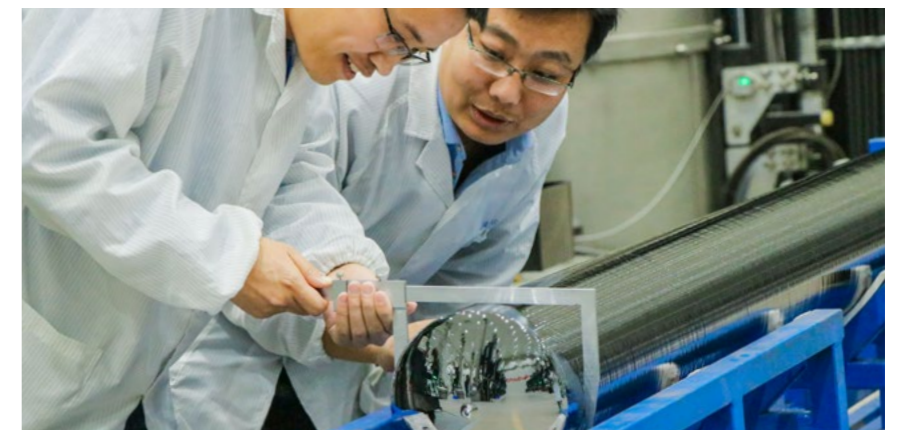
美国权威检测机构可再生能源试验中心 (RET C) 发布的《2023 年光伏组件指数报告》(2023 PVMI) 总结了光伏组件在实际应用场景超过 12 个月的测试结果。最终，晶澳科技组件在品质、性能和可靠性三个方面均获得突出表现，再次获评“全面表现最优” (Overall Highest Achievers) 荣誉，充分彰显了晶澳科技高效组件在行业内的领先优势。



2023 年，晶澳科技成功上榜 PVEL 光伏独立测试实验室发布的 2023 年光伏组件可靠性记分卡，并在测试中被评定为光伏产品表现最佳的企业之一，这也是晶澳科技第八次被评为 PVEL “最佳表现” 组件供应商。



在由工业和信息化部产业发展促进中心和宜宾市人民政府共同举办的第一届能源电子产业创新大赛中，晶澳科技的参赛项目在 174 个申报项目中脱颖而出，荣获优秀奖。



2.1.2 绿色解决方案

晶澳科技在不断提高光伏产品技术转化率的同时，积极履行社会责任，通过打造绿色低碳产品、强化绿色制造、探索零碳与绿色能源应用场景等多个维度，为全球能源变革提供清洁能源解决方案。截至 2023 年底，公司电池组件出货已覆盖 165 个国家与地区。

碳足迹与 绿色产品认证

公司结合绿色设计理念和国内外绿色产品标准要求，持续加大绿色认证产品开发力度、生产与销售比例，强化碳足迹管理，为市场提供更加清洁的产品。一方面，在产品技术研发部门设置负责产品碳足迹研究和管理的专家人才，另一方面，公司积极根据国际市场趋势与要求开展碳足迹评估与认证。截至目前，公司所有主流产品均通过法国 Certisolis 碳足迹认证，晶澳科技旗下 p 型系列产品及 n 型 DeepBlue 4.0 Pro 全系列产



推行绿色制造

晶澳科技将持续完善绿色制造体系，加大绿电使用，加快布局中长期技术储备配套储能，着力打造绿色工厂和推进绿色经营。我们高度重视全产业链协同配合，致力于打造资源节约型和环境友好型企业，推动传统制造行业的绿色低碳转型，拉动产业实现绿色发展整体提升，并努力构建高端化、智能化、绿色化的高质量发展模式。



低碳绿色解决方案

公司以电池、光伏组件产品为核心，不断满足客户各类应用场景的需求，提供定制化、一体化的绿色、智慧解决方案，助力各产业链与地区发展的绿色低碳转型。此外，公司还积极组建零碳业务团队，搭建零碳技术体系，完成对低碳园区、低碳校园、低碳医院等多个场景的创新应用。

截至 2023 年底，晶澳科技自持电站规模 2,165MW，年发电量超 20 亿千瓦时。此外，公司通过“平价上网”光伏电站项目，为确保全球能源转型的公平公正做出贡献。

晶澳科技
自持电站
规模
2,165MW

晶澳建立数字化零碳 智慧能源管理平台

案例

晶澳入选工信部第五批 “工业产品绿色设计示范企业”

案例

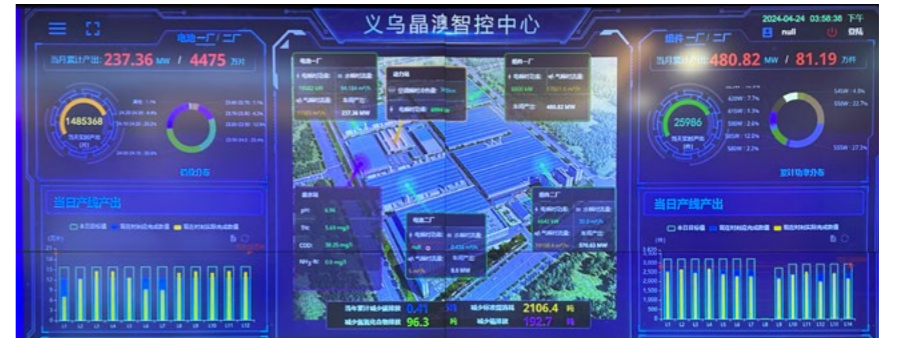
彩钢瓦 BIPV 产品获颁 “中国绿色建材产品认证证书”

案例

“全产业链 + 应用场景” 解决方案助力打造 “世界绿色硅都”

案例

2023 年，晶澳科技开发了“零碳智慧能源管理平台”，实现以智能手段统筹调控项目能源使用，实现能耗、碳排放相关数据一体化管理，并可基于不同应用场景，提供差异化、数字化的智慧能源与低碳管理解决方案。通过结合基地用能特性及区域资源条件，晶澳智慧能源不仅可为项目建设可再生能源发电系统，也搭建了电化学储能 5MW/10MWh、绿色交通充电设施等，实现源网荷储协同互动，降低传输损耗、促进绿色电力就地消费和园区的低碳发展。数字化零碳智慧能源管理平台为探索绿色电力生产空间、实现数字化能源管理提供了数智、绿色解决方案。



2023 年，晶澳科技成功入选工业和信息化部第五批“工业产品绿色设计示范企业”名单。这是晶澳继绿色工厂、绿色设计产品后又一国家级绿色荣誉，标志着晶澳在绿色产品创新设计、绿色产品制造水平、产品全生命周期绿色管理、品牌与市场影响力等方面具备示范引领作用。

2023 年 12 月，晶澳智慧能源的彩钢瓦 BIPV 产品获颁国检集团颁发的“中国绿色建材产品认证证书”。这是晶澳科技取得的首个 BIPV 产品认证证书，为推动建材行业高质量发展与低碳转型贡献力量。目前，彩钢瓦 BIPV 产品已陆续在晶澳扬州基地、奉贤基地、东台基地应用，为多样化的市场需求与客户应用场景提供了创新解决方案，为实现社会绿色可持续发展做出贡献。

为持续拓展绿色解决方案，晶澳科技大力发展分布式商用光伏业务。2023 年，晶澳智慧能源提供系统专业的采购与施工服务，实现包头基地分布式商用光伏 18MW 的并网发电，项目预计在 2024 年 6 月完工，全部建设完成后将实现总计 50MW 并网发电。

该项目助力包头市青山区成为第一个实现了晶硅产业“全产业链 + 应用场景”的旗县区，为包头市打造“世界绿色硅都”作出积极贡献。同时，该项目对优化地区能源消费结构、推进节能减排、实现“碳达峰、碳中和”目标任务等方面具有重要意义，也将为产业低碳转型和地区高质量发展贡献绿色解决方案。

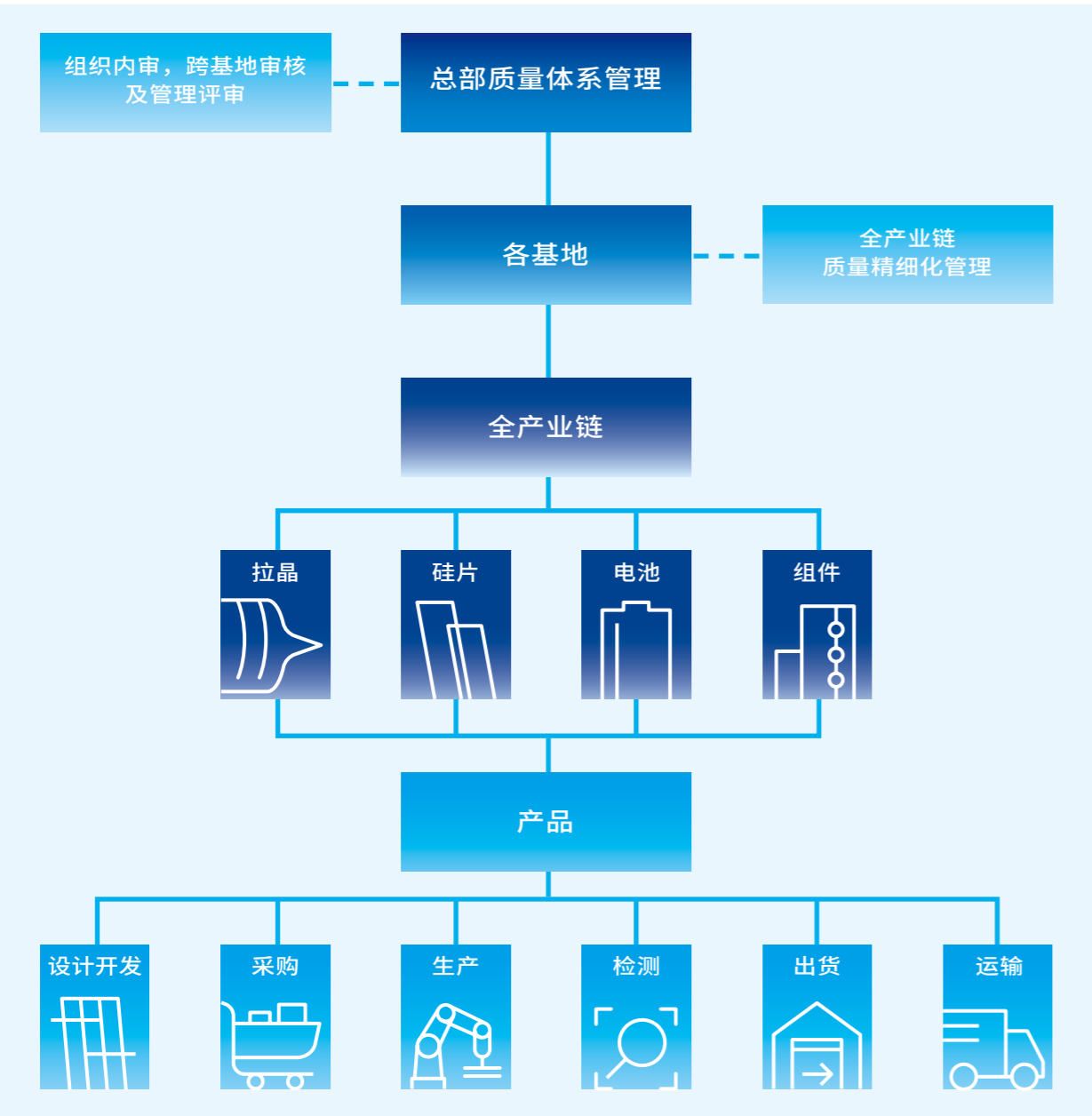


2.1.3

铸就品质之光

晶澳科技始终将产品质量把控置于核心地位，依托完整的全价值链质量管理体系，严格把控产品质量，为客户提供高质量、安全可靠的产品，为全球展现晶澳“高品质”实力。晶澳科技严格遵守《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国标准化法》等质量相关法律法规，建立了完善的质量管理体系。我们坚持“品质为本，追求卓越，精益求精，创造价值”的产品质量管理理念，从质量管理制度、体系、监督机制和检验入手，多维度、全方位地构建质量责任机制。

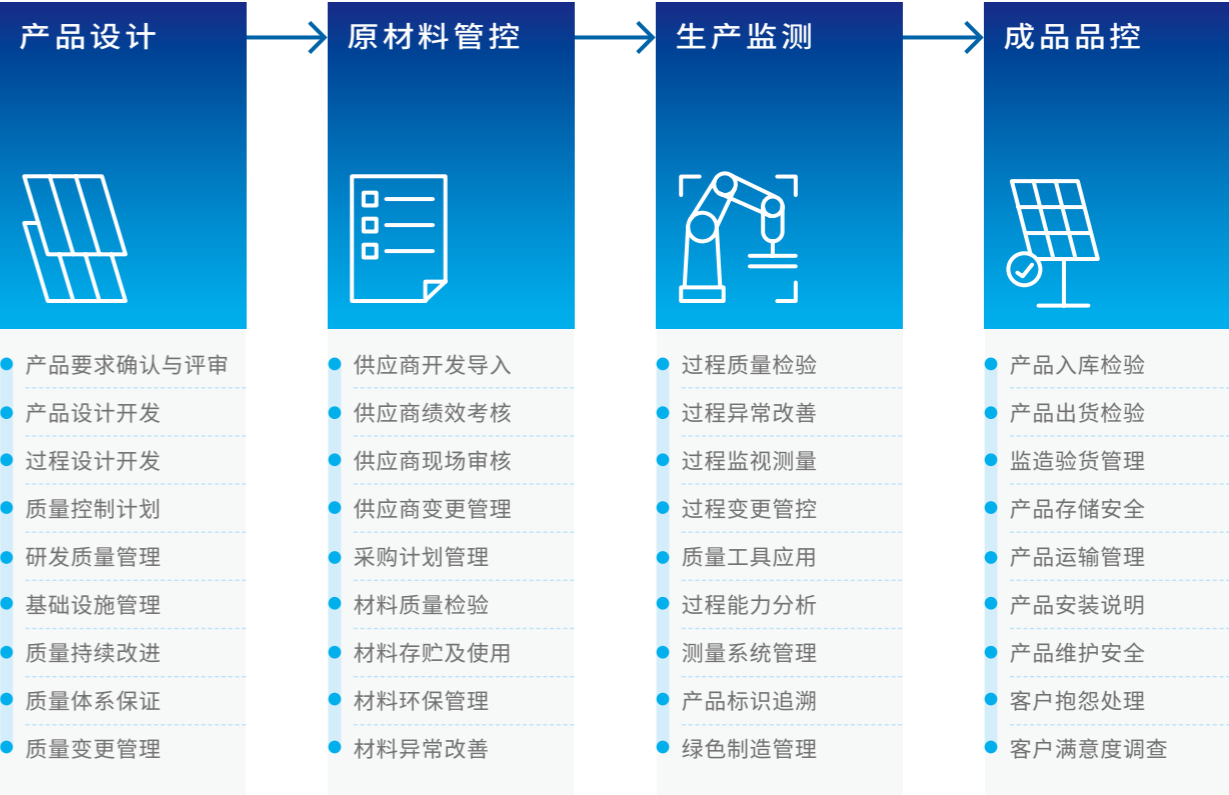
晶澳科技高度重视质量管理体系的建设，通过多项措施确保产品质量与安全，实现从质量“产品安全”向质量“企业安全”管理模式的转变。我们不断创新管理理念与模式，构建了明确的产品品质监督机制，明确各层级的质量责任与权限，为建设质量生态提供坚实架构基础。此外，我们积极通过应用质量管理工具、开展质量管理月及例会等方式，分析解决存在的质量问题，不断改进产品质量，以标准体系保证产品质量安全。



晶澳科技

质量安全管理流程

其次，公司基于垂直一体化的产业链布局，主动识别并监测可能影响产品质量安全的因素，建立了从产品设计、原材料管控、生产监测到成品品控的全流程、精益化的质量管理体系。公司建设了具有国际领先技术水平的表征实验室，对产品质量进行系统的分析，为客户提供卓越的质量保障，创造更高的产品价值。



同时，晶澳科技加快数字化转型，利用智能制造推动“质”造升级，持续提升质量管理能力。通过大数据与智慧管理，成功实现产品品质全过程智能管控，实现成本控制、精益管理、零缺陷管理、标杆管理相统一，为公司推动技术创新、产品开发与工艺改进提供数字化基础。

此外，公司通过开展质量管理培训，提升研发人员安全质量意识以及运用质量方法和工具的能力，倡导零缺陷的质量文化，致力于从设计端解决产品的潜在缺陷问题，从源头保障产品质量与性能安全。

关键绩效

晶澳科技通过
ISO9001:2015 质量管理体系认证
IEC 62941 光伏组件制造质量体系认证

ISO9001:2015

产品通过多个国家和地区的产品安全认证，如欧盟 CE、美国 ETL、英国 MCS 等，通过的产品认证项目包括 PID 认证、盐雾认证、氮气认证等





2.1.4 引领行业进步

晶澳科技与全球多家企业和机构开展积极合作，以引领行业发展为己任，积极参与国际倡议与行业沟通，通过标准制定、技术交流等方式，携手推动光伏产业的良性竞争和高质量发展。



为促进清洁能源发展，加速全球绿色经济转型并推动各方共享第四次工业革命成果，晶澳科技不断加强技术升级和数字化转型领域的交流合作。2023 年，晶澳科技加入“联合国工业发展组织第四次工业革命产业联盟”。公司与联合国工业发展组织内部及外部伙伴展开深度合作，以集体行动为手段，推动可持续工业发展，助力加速工业化进程，为第四次工业革命推进提供支持。

同时，晶澳科技积极推动光伏技术和产品发展应用的研讨，目前已在东南亚、中东、非洲、美洲、欧洲等多个地区与国家举办 n 型高效技术研讨会，共绘区域未来新能源发展的蓝图。

晶澳主办 “2023 全球光伏峰会”

案例

晶澳科技主动发起举办 2023 全球光伏峰会。峰会以“全球可再生能源行业趋势和分析”为主题，邀请来自全球能源行业的领袖和专家，共同探讨光伏市场的未来发展方向，以助力光伏行业高质量可持续发展。



推动标准制定

近年来，我国光伏产业快速发展，市场应用持续拓展，亟需社会团体自主研制先进的团体标准，为光伏产业提供发展指引，促进光伏产业的持续健康发展。

晶澳积极参与产业标准制定与推广，2023 年，晶澳科技主编了包括《光伏电池用扩散层薄层方块电阻的测量方法》《光伏组件回收等级标准》等多项团体标准。此外，我们还参与编制《晶体硅太阳能光伏组件尺寸规范》《地面用晶体硅双玻组件性能评价技术规范》等行业标准及团体标准，为制定行业内相关制度、技术工艺标准和执行操作规范等做出更加突出的贡献，助力推动光伏行业的高质量发展。



积极交流发声

晶澳科技出席“2023 年第四届中国工商业光伏大会”

案例

2023 年 7 月，晶澳科技受邀出席第四届中国工商业光伏大会，与光伏行业专家代表共同探讨在“双碳”目标下如何推动工商业光伏产业高质量发展，并发表《DeepBlue 4.0 Pro 助力分布式降本增效，打造更优客户价值》的报告分享，为行业发展提供创新案例。



晶澳科技受邀出席 “2023 年光伏行业年度大会”

案例

2023 年 12 月，晶澳科技受邀出席“2023 年光伏行业年度大会”，就光伏行业多个热点话题，同行业主管部门、行业组织、知名专家和光伏企业代表进行探讨，对光伏供应链配套发展、光伏行业机遇与挑战及光伏应用生态创新发展等议题深入交流分享。

2.1.5 优质客户服务

晶澳始终秉持“为客户价值而生”的经营理念，不断完善客户全球服务网络，致力于为客户提供优质、高效、贴心的服务体验。公司坚持“客户至上”的服务宗旨，建立了完善的客户服务保障体系，确保与客户在“售前、售中、售后”的每一个环节都能体会到晶澳对待产品和服务精益求精的态度。

公司制定了《客户服务控制程序》《总部售中服务流程》《客户满意度调查控制程序》《总部客户抱怨处理流程》《客户投诉反馈处理流程》等一系列制度文件，明确了以客户为中心的服务方针，对客服人员认证资格、各项业务流程、客户反馈处理事宜等细则进行说明和规范，不断提升客户服务的标准化和规范化水平。

晶澳全球客户服务体系

售前服务1

组建经验丰富、技术娴熟的专业销售团队，为客户提供全面的产品信息、解决方案和定制服务。

售中服务2

在组件供货过程中，安排工程师提供现场驻场服务，提供专业的技术支持，并根据各技术文件对组件装卸、存储、周转、开箱、安装、维护等进行全面的技术交底和培训。2023 年，公司共驻场 278 次。

为客户实施验厂审核(包含质量管理体系、职业健康安全管理体系、社会责任等相关领域)。并为客户提供电站检测服务。2023 年，共进行电站检测 119 次，其中委托第三方检测 68 次，公司自行检测 51 次。

对现场作业存在的安全风险进行交底与详细沟通（如破碎组件玻璃割伤、边框划伤、组件倾倒砸伤、压伤及电气伤害等）。

售后服务3

对客户服务人员严格选拔与培训，确保客服团队专业度。

公司建立了“24 小时内响应机制”，以更加高效地解决客户问题。在收到客户意见后，我们会在 24 小时内与客户取得联系，了解情况并提供紧急解决方案。同时，将问题反馈给相关部门，成立调查小组并在 7 个工作日内完成原因分析并确定责任归属，最终在 30 个工作日内解决问题。

每年开展客户满意度调查，不断提升客户满意度。

晶澳始终致力于提升客户服务体验与客户满意度。为更好地满足客户需求，我们在国内新增驻场服务，确保迅速响应并提供技术支持。针对海外客户，我们聘请当地售后支持人员，为客户提供必要的技术支持。此外，为高效听取客户反馈，晶澳科技为客户提供了多元化、多平台的沟通渠道，客户可通过晶澳官网、微信公众号、晶澳总部电话、客服邮箱等多种渠道获取相应的服务支持。

此外，我们连续开展客户满意度调研，充分了解客户对产品性能与安全、产品交期、产品价格、客户服务、新产品需求等多维度的反馈及需求，持续提升服务质量。2023 年公司收到客户投诉反馈数量为 2,573 起，关于产品投诉次数 641 次，客户满意度平均分 95.99，产品召回事件 1 起。

客户满意度
平均分

95.99分

24hours

2.2 携手价值共创

CREATING SHARED VALUE
WITH PARTNERS

健康稳定的供应链是企业实现可持续发展的重要环节，晶澳科技从供应商准入、管理、评估、考核以及对供应商质量改善等多维度入手，将可持续发展理念融入供应链管理各重点环节，积极践行负责任采购，强化关键矿产管理，携手共建绿色合规的负责任供应链。

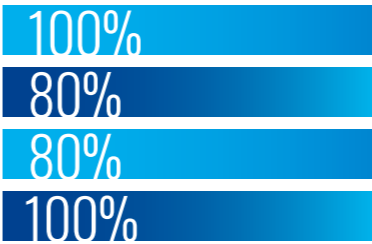
晶澳科技致力于打造具竞争力的供应链，持续完善供应链管理体系、优化相关文件。我们制定并完善《供应商行为准则》《供应商日常管理规定》《供应商材料考核规定》《新供应商开发 / 新材料导入管理制度》《原材料关键特性监控办法》等管理制度，对供应链风险管理、应对举措、供应商绩效评估与承包商安全管理等多个维度进行了规范与细化，为公司系统性的供应链管理奠定了制度基础。

2.2.1 规范供应商准入

基于技术升级、绿色环保的需求目标，公司持续优化供应商导入流程，在供应商准入前，签订《供应商职业健康环境责任告知书》《供应商社会责任承诺回执》《变更管理通知函》，确保导入流程的完整性和合法性，满足公司技术提升、成本控制和绿色环保的需求。

在原材料采购环节，晶澳科技制定《原材料关键特性监控办法》《晶澳太阳能货物及服务采购框架协议》等制度体系，搭建完整的供应链追溯地图，采用追溯系统和制造执行系统(MES)等内部系统作为数据支持，保证原材料来源的可追溯性和可控制性。

晶澳科技在保障供应链质量水平的同时，持续关注供应商可持续发展管理。公司搭建“供应商社会责任与可持续评估”流程，覆盖产品质量与安全、社区沟通、商业道德等 18 大议题共 105 项指标。同时，公司制定《新供应商 / 新材料开发初期资质调查评分表》，将碳相关评分加入准入评分考量。



晶澳科技以负责任商业联盟行为准则、供应链可持续审核（JAC）、SA8000 注❶等国际公认供应商社会责任体系及标准为基本框架，制定《供应商行为准则》，并要求供应商 100% 签署《供应商环境 / 健康安全及社会责任承诺书》，从质量控制、供应商劳工人权、职业健康与安全、环境管理、商业道德、平等雇佣等方面进行规定，提升供应链合规性。

晶澳科技供应商 责任管理主要内容：

- 供应业务和劳动惯例必须符合一切可适用法律以及《供应商行为准则》的要求和原则。
- 供应商不得雇佣童工，不得以奴役、监禁、契约束缚、担保或其他方式强迫劳动，不得以威胁、强迫、威压、诱拐或欺诈等方式剥削工人，不得限制员工人身自由，不得存在歧视行为。
- 供应商必须向工人提供安全健康的工作环境。
- 供应商必须及时向工人支付并提供至少能满足可适用法律要求的报酬(包括加班费和福利)。
- 供应商要求工人工作时间不得超过法律允许的最高数值。
- 供应商应当遵守商业道德，禁止贿赂。
- 供应商应当尊重员工自由组建（结社）和参加工会及集体谈判之权利。
- 晶澳科技避免使用冲突矿物，供应商需对相应的矿物供应链开展尽职调查，打造“无冲突”供应链。

注❶ SA8000 社会责任管理标准是全球首个道德规范国际标准。SA8000 覆盖童工、强迫劳工、健康与安全、组织工会自由与集体谈判权利、反歧视等多项议题。其宗旨是确保公司所供应的产品，皆符合社会责任标准的要求。

2.2.2 完善供应链管理

环境、社会评估
覆盖供应商

220家

对于符合准入标准的供应商，晶澳科技以《供应商行为准则》为指引，建立供应商管理档案，对供应商开展日常管理与定期审查。公司组建由 SQE、采购、工艺、质量等多职能部门组成的跨部门审核小组，定期开展供应商审核与培训，有效识别并评估供应风险与短板，明确供应过程中的目标和管理措施，为供应链可持续发展助力。

为充分提高供应商综合水平，晶澳科技设立《供应商材料考核规定》，对全产线供应商进行考评，基于质量管控、商务合作、交付管理、服务交付等绩效指标建立供应商分类管理模式。公司对供应商实施月度考核评价，基于质量和综合层面将供应商分为 A(优秀)、B(良好)、C(普通)、D(改善) 四级，并对 A 类和 B 类供应商在货源、价格和服务等方面提供优惠条件，激励供应商提高供货质量和服务水平。

对于审核考评不合格的供应商，需要在规定日期内及时整改并重新参与审核。若管理团队发现供应商所在的区域存在强迫劳动、污染环境等严重违反劳动法规和 SA8000 标准的现象，公司将组织专门部门，对该供应商履行社会责任和可持续发展的情况开展书面评审，对不合规供应商将采取终止合作的方式，确保供应链合规。

2023 年，晶澳科技定期开展环境、社会评估，覆盖供应商 220 家，覆盖供应商均未发现实际或潜在重大负面环境、社会风险。未来，供应商审计将逐渐扩展至二级、三级供应商。



硅材供应商 ESG 审核

为防范供应链中的社会、环境方面的潜在风险，遵守欧盟《企业可持续发展尽职调查指令（草案）》等供应链责任法规，晶澳科技对供应商实施 ESG 及追溯性审核。审核采取评估问卷和现场审核结合的形式，生成可持续发展审核报告，并对未通过审核的供应商制定纠正行动计划，助力供应商提升可持续发展水平。



晶澳科技开展“纠偏行动”

案例

REACH 认证是“化学品注册、评估、许可和限制”的英文简称，是欧盟对进入其市场的所有化学品进行预防性管理的法规，于 2007 年 6 月 1 日实施。

为审核供应商是否遵守《供应商行为准则》，晶澳科技开展“纠偏行动”。公司聘请第三方审计机构审计供应商工作和住宿设施，以及在保密状态下与工人交流。审计期间，供应商须坦诚，并允许审计人员访问设施、查阅记录和访谈工人。对存在问题的供应商，晶澳科技要求立即提供详细的补救计划，采取正确措施，纠正偏离供应商准则的任何行为。公司跟踪确认供应商实施补救行为的情况。如发现供应商违反《供应商行为准则》，晶澳科技将终止与该供应商合作。

晶澳科技倡导负责任采购并积极制定《晶澳科技负责任采购政策》，在积极推行原材料碳足迹认证的基础上，对原材料的可持续性进行严格监控，大力推进本地化、低碳化采购，最大程度减少采购过程对环境的影响。2023 年，公司对所有主材供应商材料开展 RoHS、REACH 调查，其中所有主材供应商提交的 RoHS 测试报告均满足 RoHS2.0 指令的要求。

2.2.3 改善提升绩效

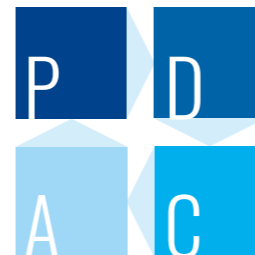
晶澳科技高度重视供应商合规风险管控及可持续发展的能力提升，与供应商开展持续沟通与定期赋能，提升全链条协同发展。

公司采用 SQE 团队协作模式，对过程管控实施项目制，成立专项小组，对供应商质量问题现场验证，协助供应商解决生产过程中出现的质量异常情况。同时，公司及时跟踪质量投诉，定期召开质量分析会，建立数据信息共享机制，推动由质量问题产生的索赔流程，形成供应商管理流程的计划、执行、检查、处理（PDCA）管理循环，推动供应商绩效持续向好发展。

晶澳科技高度关注供应商可持续发展。公司依据《供应商行为准则》不仅将环境管理、健康与安全、商业道德等纳入供应商自身管理的范围，还要求供应商对其外部供应链（即二级）提出环境责任、社会责任、可持续发展等履责要求，推进全价值链协同发展。

为更好提升供应商的可持续发展能力，我们通过定期沟通、资讯分享、专题培训等方式，为供应商赋能，确保全价值链绩效及能力的长效提升。

PDCA 管理循环



提升供应链脱碳能力

案例

2023 年 6 月，晶澳科技针对全球环境信息研究中心（CDP）供应链脱碳项目对晶澳硅材供应商开展线上培训，覆盖供应商采购金额达 69%。晶澳科技将发挥链主带动作用，走在国际行业前沿，与供应链合作伙伴携手，共同应对气候变化带来的挑战。



2.2.4 管理关键矿产



针对“冲突矿产”
审核条款的供应
商审核覆盖率

100%

对于生产运营中可能涉及冲突矿产使用的情况，公司坚持道德采购，承诺遵守经济合作与发展组织（OECD）的要求，避免使用有争议性原材料或可能来自于冲突地区的矿产原料，对应负责的矿物供应链开展尽职调查，确保供应链上使用的矿物的可追溯性和可控制性。

为有效提升关键矿产管理能力，公司在供应商准入及日常评审环节中设定“冲突矿产”审核条款，并要求供应商填写冲突矿产调查问卷。明确要求供应商验证所购材料及产品的来源。对拒绝跟踪监测冲突矿物原产地或无法确定冲突矿物身份的供应商，晶澳科技将暂停与该供应商的合作关系，2023 年，晶澳科技针对“冲突矿产”审核条款的供应商审核覆盖率达到 100%，覆盖全部一、二、三级供应商。



2023 年，晶澳科技对涉及使用冲突矿物（锡）的接线盒和焊带开展矿产追溯，向所有光伏焊带和焊锡丝金属原材料供应商发放了基于负责任矿物采购倡议 (RMI) 发布的冲突矿产报告模板 (CMRT) 原则制定的冲突矿产问卷，追溯比例达到 100%。调查结果显示，晶澳科技所涉及冲突矿产材料为“锡”，不涉及其他冲突矿产材料。公司相应供应商所使用的金属锡均来自 RMI 认可的合规冶炼厂。2023 年，晶澳科技不存在矿产冲突的行为。

未来，晶澳科技计划邀请外部第三方机构参与产品相关认证，以确保我们的产品不存在冲突矿产使用的问题。



针对涉及“冲突
矿产”的供应商，
追溯比例达

100%

2.3 打造活力职场

BUILDING A VIBRANT
WORKPLACE

2.3.1 确保员工权益

晶澳将人才视为立业之本，光伏行业的高质量发展离不开高层次人才的支持。公司坚持“外引、内育”的用人理念，贯彻落实员工基本人权与劳工权益的保护，为员工提供兼具内部公平性和外部竞争力的薪酬福利体系，关注不同员工群体的多样化需求，从员工成长、职业健康安全、民主沟通、员工关爱等多个维度，打造充满活力的职场环境。

晶澳科技奉行公开、公平、公正的雇佣原则，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》《中华人民共和国妇女权益保障法》《禁止使用童工规定》等相关法律法规，并依据《世界人权宣言》《国际劳工组织公约》等国际相关标准，建立了完善内部管理制度。同时，晶澳科技积极参与国际权威认证，全面提升自身社会责任与道德表现，2023 年，晶澳北京总部已获得 SA8000 社会责任管理体系认证。

为积极打造和谐、多元的工作环境、确保员工权益，晶澳科技制定并实施了覆盖全体正式员工的《招聘管理制度》《绩效考核管理制度》《员工奖惩管理办法》《晶澳员工行为规范》等一系列内部规章制度，对员工选聘及晋升、薪酬及福利、平等雇佣等议题做出详细规范。公司在《总部招聘管理制度》中明确规定，杜绝在招聘与用工过程中因民族、种族、宗教信仰、性别、年龄、性取向等因素产生的歧视行为，致力于保障全体员工的合法权益。此外，我们尊重全体员工自由结社与集体谈判的权利，积极践行《国际劳工组织公约》中阐明的人权政策，积极制定《晶澳科技人权政策》。在员工入职过程的全流程对其年龄及用工情况进行多次确认与审查，坚决禁止雇佣童工和强制劳动。2023 年，晶澳科技无用工歧视、骚扰、雇佣童工或强制劳动等违法事件发生。

反强迫劳动 合规培训案例

案例

2023 年 11 月，为提升员工对反强迫劳动的认识与合规意识，公司邀请第三方专家对相关部门员工开展合规培训。为员工解读了反强迫劳动的相关法规，结合实际案例进行了生动讲解，并与员工进行了互动交流，为公司业务的合规发展奠定了坚实基础。

重要荣誉

2023 中国年度优选雇主
(合肥基地、义乌基地)

智联招聘

2023 年安徽省民营企业吸纳
就业百强(合肥基地)

安徽省人力资源和社会保障厅

作为光伏行业的引领者，晶澳科技始终致力于引领行业发展，并为年轻才俊提供施展才能的平台。2023 年，公司也积极开展校园招聘，通过线上、线下宣讲会等方式，吸引高潜人才加入晶澳科技，为公司储备优秀后备人才。

“晶致青春，澳搏未来” 校园招聘空中宣讲会

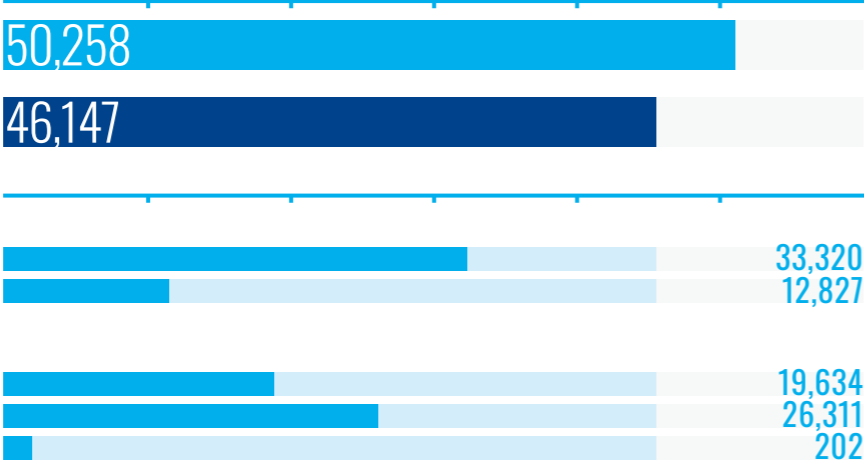
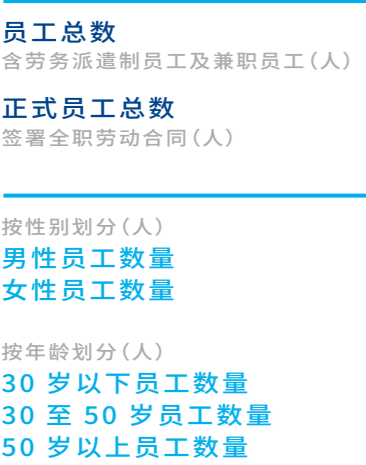
案例

2023 年 10 月，晶澳科技成功举办了以“晶致青春，澳搏未来”为主题的 2024 届全球校园招聘空中宣讲会，公司相关高管与负责人与求职学生进行了亲密互动，分享行业内最新的趋势和发展动态。本次活动向学生传递了公司的文化和价值观，介绍了为员工成长和发展提供的平台，展示出公司吸引并培养未来光伏行业人才的坚定决心。





报告期内，晶澳科技员工（含劳务派遣制员工及兼职员工）共计 50,258 人。其中，正式员工（签署全职劳动合同）总数 46,147 人，包括男性员工 33,320 人，女性员工 12,827 人。



同时，晶澳科技面向全体员工坚决落实男女平等、同工同酬政策，并依据《女职工劳动保护特别规定》等一系列国家法律法规，保障女性员工在特殊生理时期等方面的各项劳动权益。此外，公司高度重视残障人士就业工作，目前已按照国家相关法律法规建议，基于岗位的实际情况雇佣残疾员工。

为保障每一位员工都劳有所得、劳有所值，晶澳科技根据国家政策等宏观因素变化，结合行业发展趋势，采取富有弹性的薪酬激励策略，持续优化薪酬架构与完善薪酬管理机制，为充分发挥员工积极主动性，晶澳科技设定了“固定 + 浮动绩效”薪酬制度，其中绩效部分工资基于员工的绩效表现考核结果进行发放。同时，晶澳科技定期开展绩效评估反馈工作，将员工的绩效表现及时反馈给员工，反馈率为 100%。2023 年，对于已经通过试用期评估的员工，晶澳科技定期绩效评估和职业发展考评工作覆盖比例为 100%。

此外，公司为员工提供具有市场竞争力和激励性的薪酬福利待遇，定期调研同行业薪酬水平、薪酬变动频率和幅度，同时分析公司内部各岗位薪酬现状，在科学、合理、均衡的基础上完善各岗位薪酬级差和薪酬带宽。



2.3.2 助力人才发展

晶澳科技围绕“全球化、数智化、生态化”的战略要求，坚持“外引内育”人才策略，持续优化员工培训体系，推出全方位和高质量的赋能项目，助力员工多元发展，为个人价值提升与公司战略协同发展注入活力。

对企业而言，人才是立企之本。随着我们企业不断发展，对人才的需求越来越迫切，特别是行业技术专家和全球化精英，这是全球普遍面临的问题。晶澳要打造行业人才高地，必须持续在选育用留上做好文章。为确保晶澳科技在人才培养方面的优势，我们根据市场形势进行岗位规划，与各部门开展需求沟通，提前预测未来阶段拟招聘人才的方向，建设人才数据库，以满足晶澳科技的人才发展需求。

多元职业发展

晶澳聚焦人才的引进、保留、培养与发展，搭建完整的人才管理体系和管理机制，致力于持续为光伏行业输送专业人才。公司制定了《总部招聘管理制度》，为人才引入提供全面指引。

晶澳科技人才管理机制



多元化的晋升通道

晶澳科技不断完善员工能力培养模型，并提供多元化的职业晋升通道。我们搭建了“岗位胜任力评估模型”，通过管理能力、专业能力、执行能力、创新能力等多维度对员工进行赋能与评估，营造良好的竞争氛围，鼓励员工在竞争中成长。同时，我们为每位员工都提供了符合岗位要求和职业目标规划的全方位成长体系，基于“管理通道、技术通道、职能通道”三通道设计，为员工提供多样化职业发展平台和路径选择，激励员工多通道发展，助力实现个人价值。



薪酬、福利和激励体系

2023 年，公司进一步完善激励与福利体系，打造了近 30 项包含短期、中期、长期措施的全面激励福利项目，如：学历提升 - 阳光“晶”才项目、薪酬包项目等。此外，公司还提供了人才输出激励、稳岗补贴及技能提升项目补贴等福利，吸引和保留优秀管理人才和业务骨干，为员工职业发展保驾护航。



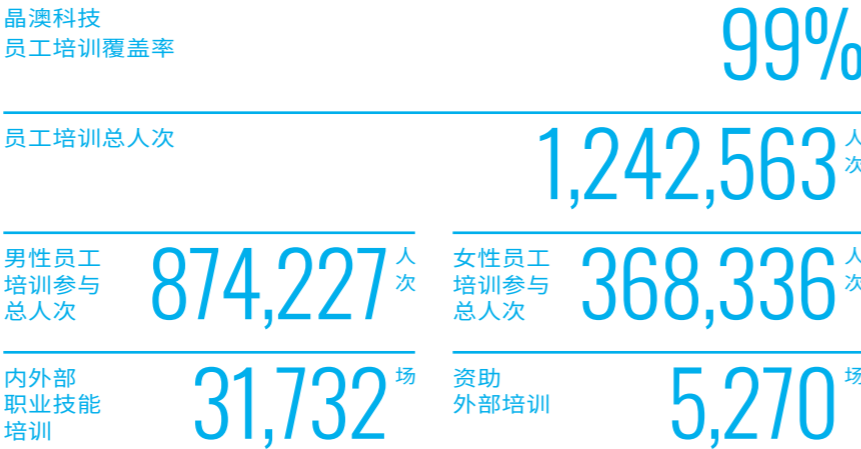
员工赋能与培训

作为一家全球布局、行业领先的企业，晶澳科技在推动战略发展和组织人才培养方面不断深入落地。我们希望公司各职级、各通道的员工都能充分释放潜力，在职业发展道路上获得个人所需的技能、知识、能力，不断提升个人价值与影响力。基于《培训管理制度》，晶澳科技从岗位特性入手，打造了包含管培生培养计划、专业技能、管理能力等多维度的人才培训体系，为员工成长各阶段提供有针对性的发展计划与赋能。

培养对象		人才培养计划
1 类 关键人才	代培人才	助航计划
2 类 核心人才	管培生	启航计划
	高级经理及以上人才	晶航计划
3 类 重点人才	管理人才	领航计划
	技术人才	稳航计划
	一线人才	护航计划

公司对培训计划实施全面管理与监督，确保人才培养的专业化与规范化。2023 年，公司加大员工培训力度，以线上线下相结合、内训外训相配合的方式，提升员工职业能力与水平。公司还建立了“一点知识”线上学习平台，搭建多元化的培训体系，为员工提供更高效、更加便捷的海量线上培训资源。

晶澳科技 2023 年员工培训绩效



应届毕业生

东台基地晶澳管培生“晶锐计划”训练课程

案例

扬州基地强化管培生发展与培养

案例

面向应届毕业生，公司提供了丰富的培训资源与计划，通过通用力、业务力及专业技能培训等多个维度，帮助管培生快速成长并适应企业工作环境，找到适合自身的职业发展路径。各基地根据自身情况，制定相关人才培养方案，开展培训活动，助力企业打造可持续的人才发展梯队，激活人才活力。

2023 年 8 月，东台基地晶澳管培生“晶锐计划”训练课程顺利举办，首批管培生 100 余人参加活动。为全面提升管培生综合能力和素养，本次培训包含大咖引路、团队拓展和户外团建等多元内容，围绕角色定位、职业规划，行业技术发展趋势、工具方法论等核心内容，邀请骨干讲师传道授业，赋能管培生行稳致远，在紧凑充实的课程中汲取知识、提升自我。

为完善管培生培养机制，开发、培养后备人才，扬州基地制定了《扬州晶澳远航人才培养方案》，对培养内容、师带徒机制、学员考核等内容进行规定。同时，扬州基地开展了“扬州晶澳启航计划”MT231 训练课程，通过团队拓展、小组合作、成果展示等环节，提升管培生团队合作与思维创新能力，为企业未来发展提供人才保障。



管理团队

美国组件基地培训

案例

面向管理团队，公司提供多元化培训机会，助力管理者提升领导力、管理技能和专业知识，综合性提升领导能力和战略思维。

2023 年 11 月，美国组件基地管理团队业务培训。



员工

晶澳科技“阳光晶才”学历提升项目

案例

此外，为帮助员工自身成长，公司积极与国内高校合作开展员工学历教育。公司制定了《在职员工继续教育管理规定》《关于进一步加强员工在职学习的鼓励办法》《晶澳公司奖励员工发表论文的管理规定》等一系列制度，激励员工参与继续教育，提升自身综合素质，为光伏行业发展注入专业力量。

晶澳科技鼓励员工参与学历提升项目，努力将公司打造成学习工作两位一体的多功能平台。2023 年，公司持续推进“阳光晶才”学历提升项目，提升员工综合素质和员工归属感，推动组织和个人的不断进步，实现组织和个人的双重发展。





深化校企合作

关键绩效

打造“光伏行业产教融合共同体”，培养行业优秀人才

案例

“2+2+2”贯通培养项目，提升专业技能

案例

校企合作 强化实习就业

案例

晶澳科技致力于探索校企合作领域中全新的人才培养模式与科学研究模式，进一步畅通校企合作合作渠道，解决企业技术难题，促进科技成果转化，与高校携手打造光伏行业人才生态链，助力行业高质量发展。

2023 年省级产教融合型品牌专业建设点

——江苏省教育厅

为促进新能源产业发展，为行业输送高素质、全方位发展的优秀人才，晶澳科技积极开展校企合作，打造“光伏行业产教融合共同体”。

由晶澳科技投资创立的邢台新能源职业学院以人才培养为核心，以专业建设为重点，深入推动产教融合、校企合作。学院办学定位立足于新能源行业，聚焦新能源材料与动力、新能源智能制造、新能源信息技术、新能源应用技术等关键领域，主动适应未来产业发展，服务发展需求。晶澳科技将国内外多个生产基地打造为学院生产性实训实习基地，实现岗位能力与学院教学无缝对接，为行业培养适应产业转型升级的优秀人才。

邢台基地针对不同岗位搭建多元化招聘渠道，积极开拓新的校企合作模式。2023 年，基地与邢台现代职业学校（中职）、河北机电职业技术学院（高职）达成协议，合作院校将以企业需求制定教学方案，为公司提供专业技能人才。

2023 年，越南基地与河内工业大学、太原技术工业大学、北江工艺越韩大专等院校展开校企合作，为学生提供实习和就业机会，明确自身定位，提升竞争力，促进科研成果的转化。

晶澳科技成立 教育研究中心

案例

2023 年 7 月，晶澳科技与江苏社科进修大学合作成立了晶澳教育研究中心。晶澳教育研究中心致力于打造全国领先的产教融合平台，聚集高校、企业、科研机构优秀人才，不断深化校企合作水平，聚焦光伏人才的发展。同时，晶澳教育研究中心力求打造产学研互通交流平台，助力邢台新能源职业学院课程体系、实训体系建设。

一方面，晶澳教育研究中心外部与扬州市职业大学共建实训基地，同步开发了组件制造教学装备方案和课程方案，聚焦和探索产教融合模式的创新。另一方面，晶澳教育研究中心内部推动“技能晶澳行动”的开展，拓宽技能人才职业发展通道，在合肥基地实施“八级工”职业技能等级鉴定，形成统一的能力标准、完整的人员评估工具、系统的学习模型、基于学习模型的培养发展体系，打造内部技能人才批量化培养机制。



晶澳科技成立 智能光电与智造现代产业学院

案例

晶澳科技与扬州市职业大学合作成立了智能光电与智造现代产业学院，以不断加强教育体系中的实践教育环节，为行业发展提供更为优质的人才。智能光电与智造现代产业学院的成立，为在校学生提供了丰富的职业培训和就业机会，同时，通过优化教育课程，为行业提供贴合市场发展与需求的高质量教育内容。



2.3.3

严守职业健康

晶澳科技始终关注员工职业健康与安全，坚持“以人为本，安全至上”的原则，持续推进安全生产长效机制建设，全面提高安全生产管理水平，倡导安全生产文化，切实保障员工健康与安全。



安全管理体系建设

晶澳科技高度重视员工的职业健康与安全。为不断提升职业健康安全问题的防范和管理能力，公司遵照《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国工伤保险条例》《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国特种设备安全法》《企业安全生产标准化基本规范》等法律法规，制定了《EHS 管理体系手册》《EHS 事故管理程序》《职业健康管理程序》《危险源辨识与评价控制程序》等程序文件，为公司职业健康和安全管理保驾护航。此外，晶澳科技打造以 ISO45001 职业健康安全管理体系为框架、以安全生产标准化为基础的风险管理制度，对风险分级管控和隐患排查治理两方面进行双重预防管控。2023 年，晶澳科技下属全部基地已取得 ISO45001 体系证书。^{注①}

为进一步推进职业健康安全管理体系化，公司总部及各生产基地成立安全委员会，配备专职安全管理人员和职业卫生管理人员，协同负责职业健康安全管理体系的建立和维护，确保对职业健康安全风险进行及时有效的把控。截止 2023 年底，晶澳光伏制造事业部共有环境健康安全专职人员 145 人，70% 以上人员具备多年 EHS 专业工作经验并取得相关培训资质证书，有效提升了晶澳的职业健康安全管理能力。

此外，晶澳总部及各基地 EHS 团队每年至少组织一次职业健康安全风险辨识及评估工作。公司基于《消防管理程序》《应急响应管理程序》等制度文件和操作规程，对生产工艺、劳动过程、生产环境等职业病危害因素开展全面辨识和检测，并进行风险评估分级。基于评价结果，公司将确定的“重大风险”“较大风险”列为不可接受风险，纳入公司《不可接受风险清单及控制计划》并进行严格管控和跟踪审查；将“一般风险”和“低风险”列入可接受风险清单，除可忽略的风险之外，将增加控制措施，以进一步降低风险值。

2023 年，晶澳科技下属全部基地已取得 ISO45001 体系证书

ISO45001

晶澳光伏制造事业部共有环境健康安全专职人员

145人

具备多年 EHS 专业工作经验并取得相关培训资质证书人员比例

70%

注① 石家庄基地因新建投产，正在计划申请认证中。

保障安全生产环境

晶澳始终坚持“以人为本，预防为主，安全健康工作”的职业健康安全方针，公司利用计划、执行、检查、处理（PDCA）模型建立动态循环的职业健康安全管理流程，助力实现职业安全健康目标。



晶澳安全生产管理流程

分类	具体措施
P 计划 Plan	<p>公司建立完善《危险源辨识风险评价和风险控制策划程序》和职业病危害接触岗位清单，明确了车间、区域、岗位、职业病危害因素、可能导致的后果、定期检测检测结果、工程控制防护措施、行政控制措施及个人防护用品等详细信息。</p> <p>建立公司级安全事故应急预案，并组织演练工作。</p> <p>公司合理布局厂房结构，将有害部分与无害部分进行分隔，并针对各类职业危害因素采用了工程技术措施，最大程度的消除对员工有害的物质。</p>
D 执行 Do	<p>公司按照劳动防护用品管理制度相关标准为员工配备劳动防护用品，并监督员工正确使用劳动防护用品。</p> <p>时刻关注员工职业健康情况，组织员工岗前、岗中、离岗职业健康体检，并对职业禁忌症人员进行调岗。</p> <p>设立防尘、防毒、防噪声、防高温等职业危害防护设施，保障劳动者工作环境中存在的职业病危害因素浓度和强度符合国家相关的职业卫生标准。</p> <p>张贴职业危害因素公告栏。</p>
C 检查 Check	<p>公司设立安全生产委员会，根据安全生产委员会制度内容，每月开展一次安全会议，对涉及职业健康内容进行汇报和决策。</p> <p>对公司特种设备进行监管，组织特种作业人员的培训和特种设备年检等工作。</p> <p>公司每年定期组织健康与安全相关设施设备检测、职业健康环境监测、安全检查、消防检查、及其他各专项检查工作。</p>
A 处理 Act	<p>公司收集相关方有关环境和职业健康安全的反馈，根据反馈不断创造更优的职业环境。</p>

2023 年，晶澳科技实现

职业病
发病人数

0

百万工时损工
事故率

0.29

职业健康安全
管理体系覆盖
员工比例

100%

职业健康文化建设

2023 年
累计开展健康
与安全培训

8,320 次

覆盖
员工

179,187 人次

邢台基地《职业病防治法》 宣传周系列活动

案例

为提高员工的职业健康意识和自我保护能力，降低工作中的事故风险，晶澳科技搭建完整的职业健康安全培训体系。员工在入职前需进行三级安全教育、职业健康培训，考试合格之后方可上岗。入职后，员工将接受定期和不定期的安全、职业健康、消防方面的岗中教育培训，不断增强岗位安全知识、技能，确保在岗位作业过程中的安全。

秉持“安全生产、培训为先”的理念，晶澳科技积极落实安全培训教育，通过全方位的安全宣教，提升全员安全生产意识。公司安全委员会定期召开会议，根据人员类别及需求的不同，针对性开展多种形式的培训活动，包括安全培训、应急演练、职业健康培训、安全月活动、职业病防治宣传周、消防应急比赛、安全知识闯关等多样化安全文化活动，并积极参与外部安全文化建设相关评选与交流。同时，公司充分利用现有线上平台，在钉钉、“一点知识”平台发布《EHS 应急手册》《安全提示》等应急指导手册，提升培训的生动性与可及性。

在关注员工身体健康的同时，公司也重视员工的心理健康。2023 年，晶澳义乌基地安排专人参加心理咨询培训，取得心理咨询专业证书，并搭建了心理咨询数字化流程，每月为公司员工提供心理健康辅导，保障员工身心健康。

2023 年 4 月，晶澳邢台基地组织了《职业病防治法》宣传周系列活动，邀请外部资深医生开展职业健康相关知识培训和健康问题现场咨询，并开展岗位职业危害告知专项培训，提高员工对职业健康风险的认知和应对能力。同时，基地组织开展职业健康专项检查，重点关注职业病防护设施运行情况、现场相关警示标志完好情况以及个人劳动防护用品配备和使用情况。



宁晋基地“安康杯” 安全知识竞赛

案例

2023 年晶澳宁晋基地参加宁晋当地应急管理局和总工会、融媒体中心联合组织的“安康杯”安全知识竞赛，取得“三等奖”荣誉。

“职业健康达人” 优秀组织单位

案例

晶澳包头基地获得 2023 年度青山区“职业健康达人”优秀组织单位。



2.3.4 营造温暖氛围

为打造幸福职场，使员工能在平等、和谐、温暖的工作环境中实现个人价值，晶澳科技为员工建立了完善的福利保障体系，举办一系列活动增强员工凝聚力，提升员工工作幸福感，并为促进员工民主沟通提供了众多顺畅渠道。

在关注员工身心健康方面，公司为全体员工提供健康保险、心理咨询服务、定期健康体检和健康讲座，全方位地保障员工的身心健康，提升员工的工作幸福感与满意度。在公司文化建设层面，公司倡导团队合作、分享文化，通过各类团建活动、员工生日会等方式加强员工之间的沟通和交流，营造融洽和谐的工作氛围。

此外，晶澳科技定期组织员工节日慰问、员工家庭慰问、困难员工支持帮扶等活动，关心员工的家庭生活和工作情况，增强员工的归属感和凝聚力。此外，我们还重视女性员工关怀，为女性员工提供产检假、育儿假、哺乳假和各类专项津贴，在妇女节为其发放相关福利并组织相应娱乐活动。

晶澳科技为女性员工 送上祝福

案例

为庆祝“三八”国际妇女节，丰富女职工精神文化生活，激发爱岗敬业、创先争优的工作热情，2023 年 3 月 8 日，晶澳工会展开妇女节慰问活动，对晶澳科技女性职工们锐意进取、团结和谐、蓬勃向上的精神风貌和新时代女性的风采进行感谢和表彰。



晶澳科技工会 组织体育活动

案例

为丰富和活跃公司文化生活，促进基地间的学习和交流，晶澳总部工会于 2023 年 8 月在扬州、东海基地分别举办了晶澳科技“领跑者”杯篮球、乒羽联赛。



晶澳科技 举办员工生日会

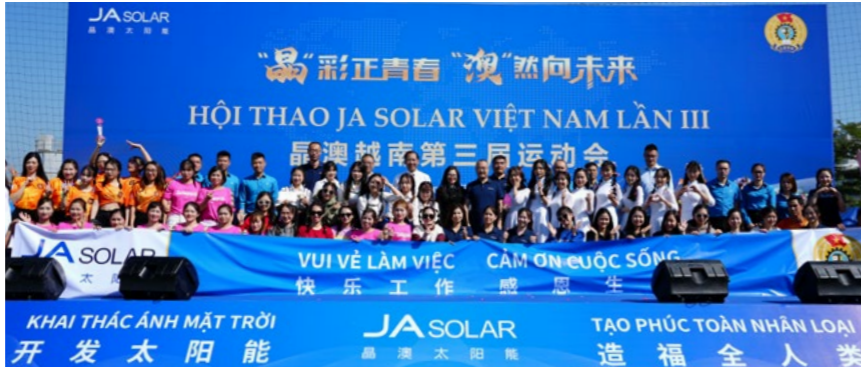
案例

2023 年 8 月，东台晶澳工会举办“明媚灿烂，向阳而生”员工生日会。寿星们在预备的气球上签名，许心愿，并互相送上美好的祝福。全体员工同唱生日之歌，共享幸福时光。



晶澳越南基地 举办第三届员工运动会

案例



此外，晶澳科技始终心系困难员工，持续开展困难员工帮扶活动，增强其获得感、幸福感与安全感。各基地工会制定并完善了相关制度，为有需要的员工提供及时救助、维权和帮扶。2023 年，各基地积极开展困难员工支持和帮扶计划，时刻关注员工安全、健康与生活状况，为困难员工送雪中炭、解燃眉急。



晶澳科技工会
覆盖员工比例

100%

集体协议
覆盖员工比例

100%

晶澳科技积极构建开放、透明、民主的沟通机制，各基地成立工会委员会，制定《集体合同》《女职工权益保护集体合同》《工资集体协商合同》等集体协议文件，每年定期更新集体谈判合同，确保员工权益和诉求得到保障。同时，工会定期组织召开职工代表会，由员工代表参与会议并代表员工提出建设性意见和建议，为公司决策层提供重要参考。2023 年，晶澳科技工会覆盖员工比例 100%，集体协议覆盖员工比例 100%。

同时，公司通过设立员工意见交流会、意见信箱、电话等多元化沟通渠道，多方位倾听员工声音，做好员工思想疏导工作，收集反馈建议并及时协调处理。对于有关违规或损害员工权益的行为，员工可通过工会申诉平台、“座谈会”等渠道进行咨询和举报，由员工关系协调小组牵头，完成对员工反馈的记录、追踪、反馈、归档的流程闭环，以确保员工的声音被充分听取，维护员工的合法权益和公司的良好秩序。

此外，公司定期开展员工满意度调查，并对调研结果进行收集、分析、研讨与总结，针对性地制定并落实改进方案，致力持续提升员工满意度。2023 年，包头基地员工满意度达 99%。



2.4 点亮幸福生活 RESPONSIBLE AND HAPPY SOCIETY

2023 年是实施“十四五”规划承前启后的关键一年。晶澳科技肩负“开发太阳能，造福全人类”的使命与责任感，广泛投身产业振兴、慈善公益、减贫济困和救灾助患等活动，以实际行动诠释企业责任与担当，彰显商业向善之力，向世界传播阳光和温暖，共建美好家园。

2.4.1 探索产业兴乡

作为光伏行业领先企业，晶澳科技积极响应国家号召，以科技创新为驱动，依托产业链优势及产品技术优势，将光伏与各产业深度融合，通过布局促进减贫项目、创新“光伏+”乡村振兴建设，助力国家乡村振兴战略落地。

晶澳科技是中国光伏扶贫联盟的发起方之一，多年来持续在全国各地推进光伏工程建设。自 2015 年起，晶澳科技先后在河北康保、河北临城以及宁夏盐池布局国家级光伏扶贫项目。2023 年，晶澳科技在项目中投入超 1,000 万元，累计支付款项超过 7,000 万元。这些项目将在未来 20 年提供超过 2 亿元帮扶资金，直接惠及 4,055 户困难家庭、1 万余人口。

晶澳科技也通过结对帮扶、专项基金等方式振兴乡村。晶澳与云南大工厂村、内蒙古嘎查村签订帮扶协议，促进农村发展。2023 年，晶澳为各类乡村振兴及帮扶项目捐助金额超过 30 万元。

授人以鱼，不如授人以渔。晶澳科技打造了牧光互补、渔光互补、农光互补、光伏山地等多元应用场景，在光伏工程建设的基础上，探索“帮扶资金+租赁支付+工作机会”的创新乡村振兴模式。借助“光伏+”产业兴乡策略，晶澳科技不仅为乡村提供了高质量的清洁能源，也为光伏建设项目周边地区每年提供超过 400 个工作岗位，发放劳务补贴超 100 万元，实现乡村家庭收入增长，助力产业升级，推动乡村振兴。

福建省仙游县分布式项目 圆满竣工，晶澳科技爱心 助力乡村振兴

案例

随着乡村振兴战略的深入推进，绿色能源产业正成为推动农村经济发展的新引擎。12 月 6 日，仙游县龙华镇“光伏充电停车棚项目”圆满竣工，该项目总装机容量为 36.3KW，占地面积 245 平方米，晶澳科技为其捐赠了全部光伏组件，建成后整体捐赠给当地镇政府，预计年发电量约 4 万千瓦时。“光伏充电停车棚项目”的落成，有效缓解集镇的电网压力，满足周边群众新能源车充电需求。



2.4.2 打造“三大惠民工程”

晶澳科技自 2007 年起，联合晶龙集团，持续开展“三大惠民工程”，即“百所希望小学捐建工程”“万名贫困学子救助工程”和“救助贫困白内障患者光明工程”，通过完善教学硬件设施、提供学习用具和助学金、开展医疗救助等行动，助力乡村教育与医疗事业发展。



关键绩效

2023 年，晶澳科技向“三大惠民工程”投入178.56万元^{注①}

“万名贫困学子救助工程”聚焦贫困学生，定期为学生提供学习用具和助学金。2023 年，“万名贫困学子救助工程”共捐赠超 43 万元。

晶澳科技 2023 年度“圆梦困难学子”助学活动暨“阳光奖学金”发放仪式

案例

晶澳科技“万名贫困学子救助工程”旨在通过多种形式资助，鼓励成绩优异的贫困学生，以帮助他们克服经济困难，顺利完成学业。2023 年，晶澳宁晋智造基地为 34 名品学兼优的学子提供了资助。每位学子每年将获得 5,000 元的“阳光助学金”，助力其顺利完成大学学业。



“百所希望小学捐建工程”项目通过完善教学设施，助力教育公平。晶澳科技阳光慈善基金与河北省慈善总会签署协议，捐助河北省 4 所小学的建设，共计 90 万元。

晶澳科技启动“救助贫困白内障患者光明工程”，旨在通过开展医疗救助行动，助力社区健康事业发展。2023 年，晶澳科技宁晋基地持续推进“光明工程”，捐款 19 万余元，为 160 人提供医疗救助。东海基地已完成第二期与第三期“光明工程”，共计捐助 454 人。

注① 包括东海基地 2023 年二、三期“光明工程”支付款项

2.4.3 助力社区发展

除“三大惠民工程”外，晶澳科技各生产基地还积极与当地社区、慈善基金会合作，面向周边社区开展助学、一日捐等多样化社区公益活动，改善社区的教育和经济水平，实现企业与社区的和谐融合。

在教育助学方面，晶澳各产业基地也积极响应总部号召，通过支持贫困学生、奖励优秀教师、丰富教学设施等举措，积极支持社区教育发展。2023 年，晶澳科技阳光慈善基金打造了河南省信阳市新县和辽宁省朝阳市木头城子镇中心小学助学项目，共捐助 18 万元助学金，资助品学兼优的困难学生顺利完成学业、实现梦想。这些举措不仅促进了当地教育质量的提升，更有助于实现教育的公平性及包容性。

在社区医疗领域，晶澳科技阳光慈善基金向云南省会泽县卫健局捐赠 5 辆救护车，支持云南省医疗救助工作。晶澳科技包头基地通过包头市青山区红十字会向第 36 小学捐赠了两台自动体外除颤器 (AED)，以提升小学的应急医疗救助水平。

同时，晶澳科技大力支持创新。公司积极践行国家“创新驱动发展”的战略布局，旨在通过发挥自身产业技术优势，支持创新人才培养，壮大清洁能源产业人才团队。自 2011 年起，晶澳科技向国内多所知名院校免费提供光伏组件，支持其比赛队伍参与国际太阳能十项全能竞赛。

晶澳科技联合发起“北京市红十字丰生教育基金”

案例

为了更好地支持和保障校企创新人才协同培养，晶澳科技与北京市红十字基金会、北京四环科宝制药股份有限公司、北京值得买科技股份有限公司、中铁电气化局集团有限公司联合发起了“北京市红十字丰生教育基金”。该基金旨在为教师及学生提供困难救助，同时用于教学科研、学术交流、专业培训、创新人才培养激励等相关事项。

晶澳 - 清华光伏领军企业可持续发展实践活动

案例

2023 年 10 月，晶澳 - 清华光伏领军企业可持续发展实践活动在宁晋基地顺利举办。晶澳负责人带领清华公共管理学院师生参观冯庄光伏电站，学习光伏电站的工作原理与运行情况，以及农业与光伏产业互补共赢的模式。参访结束后，晶澳科技也为清华师生们分享了可持续发展主题讲座和光伏应用及晶硅电池工艺流程，提升学生对光伏行业和技术发展的认知，助力双方建立可持续发展伙伴关系，携手前行，合力助推中国可持续发展进程。



2.4.4 支持应急救援

灾害救援直接关系到受灾民众的生命安全和财产安全。为此，晶澳科技高度关注应急救援工作，积极支持灾害救助和灾后重建工作，降低人民群众的经济损失，促进受灾地区的恢复与发展。

2023 年 8 月，在河北洪灾发生后，晶澳科技快速响应，发布《关于对外捐赠支持河北省防汛救灾的公告》，向河北省捐赠 2,000 万元用于防汛救灾和灾后重建工作。此次洪灾期间，晶澳科技也成立应急队伍，并组织近百名党员干部成立志愿服务队，为防汛做好全程准备，支持防汛救灾、灾后重建工作。

2023 年 12 月，甘肃省临夏回族自治州积石山县发生 6.2 级地震，造成了重大人员伤亡和财产损失。晶澳科技总部与扬州基地迅速行动，共捐赠了价值逾 30 万元的抗震物资，驰援甘肃救灾工作，为当地受灾群众和救援人员提供支持。

向河北省捐赠用于防汛救灾
和灾后重建工作

2,000 万元



2.4.5 推进海外援助

晶澳科技发挥自身产业技术优势，积极援助海外地区进行光伏项目建设，构建人类命运共同体。晶澳科技为诸多“一带一路”沿线国家提供高效可靠的光伏产品，截至 2023 年底，公司为乌兹别克斯坦、越南、巴基斯坦等多个国家提供光伏组件，支持当地光伏产业发展。

除捐赠光伏设备外，公司也持续关注海外运营地所在社区的发展。2023 年，晶澳科技越南基地向北江省山洞、陆岸、安世等地区近 120 所学校捐赠价值约 70 万元的教学设备和助学金。

随着越南工业的快速发展，其电力市场供给面临着巨大的挑战。为深度融入“一带一路”建设，晶澳科技向越南北江省工业区捐赠 30KW 光伏电站，助力提升越南电力供给水平。



晶澳科技向越南北江省工业区
捐赠 30KW 光伏电站

案例

2.4.6 员工爱心传递

包头基地
开展“心有暖阳 为爱助冬”
感恩节慰问活动

案例

扬州基地组织
“无偿献血 让爱流动”活动

案例

2.4.7 同心生态守护

晶澳科技加入“一亿棵梭梭”
荒漠化防治项目

案例

参与志愿服务是培养员工团队精神和公民意识的重要途径。晶澳科技倡导员工参与志愿活动，以实际行动践行公司社会责任。2023 年，晶澳科技包头、合肥、扬州、曲靖等基地多次开展志愿献血活动，累计超 370 人次参与。同时，公司各基地积极组织员工开展志愿服务活动与社区服务工作，向社会传递爱心精神。

2023 年 11 月，晶澳科技包头基地开展“心有暖阳 为爱助冬”儿童福利院慰问活动，共有超 300 位员工参与，共捐助 3,136 件包括洗护用品、衣物、书本等各类生活学习用品。



2023 年 6 月，扬州基地工会组织职工开展志愿献血活动。本次活动以“无偿献血 让爱流动”为主题，严格按照无偿献血相关规定执行，总计超 200 名员工积极参与，向社会传递温暖和真情。



环境是企业和社会可持续发展的重要基础，晶澳科技秉持对自然环境的敬畏之心，积极携手社会力量，以实际行动推动环保事业发展，形成全社会共同参与的良好氛围。

2023 年，晶澳科技加入由阿拉善 SEE 公益机构发起的“一亿棵梭梭”荒漠化防治项目。项目旨在阿拉善关键生态区种植一亿棵以梭梭为代表的沙生植物，恢复 200 万亩荒漠植被，从而改善当地生态环境，遏制荒漠化蔓延趋势。未来三年，公司将在内蒙古阿拉善盟种植 3 万棵梭梭、柠条、沙柳等代表性植物来拯救 450 亩荒漠，在改善当地生态环境、提升当地牧民生活水平的同时，为国家荒漠化防治和生态保护贡献力量。





TOMORROW

责任外彰内聚 3.0
共赴光耀未来

ACHIEVING EXCELLENT
GOVERNANCE TO SHAPE A
SUSTAINABLE TOMORROW

晶澳科技秉持“稳健增长，持续盈利”的经营原则，建立完善的治理架构，充分保障投资者权益，通过合规运营、知识产权保护与信息安全管理等手段凝聚力量，为打造企业基业长青奠定责任基础，携手价值伙伴共赴光明闪耀的美好未来。

095	夯实公司治理 ENHANCING CORPORATE GOVERNANCE	3.1
098	确保合规运营 ENSURING COMPLIANCE OPERATIONS	3.2
101	保护知识产权 PROTECTING INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS	3.3
102	护航信息安全 SAFEGUARDING INFORMATION SECURITY	3.4

3.1

夯实公司治理

ENHANCING
CORPORATE GOVERNANCE

公司严格按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》《深圳证券交易所股票上市规则》等一系列法律法规要求，不断完善公司内部法人治理结构，建立健全内部控制制度，进一步规范公司行为，加强与投资者的沟通交流，充分维护广大投资者的利益，持续提升公司治理水平。

3.1.1

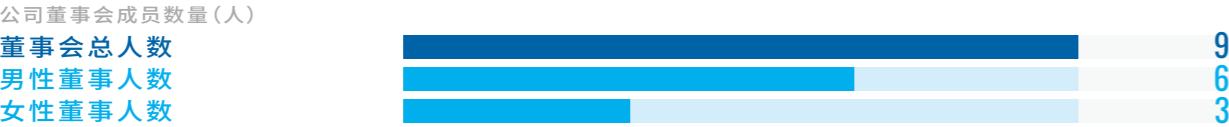
公司治理架构

董事会
女性董事占比

33%

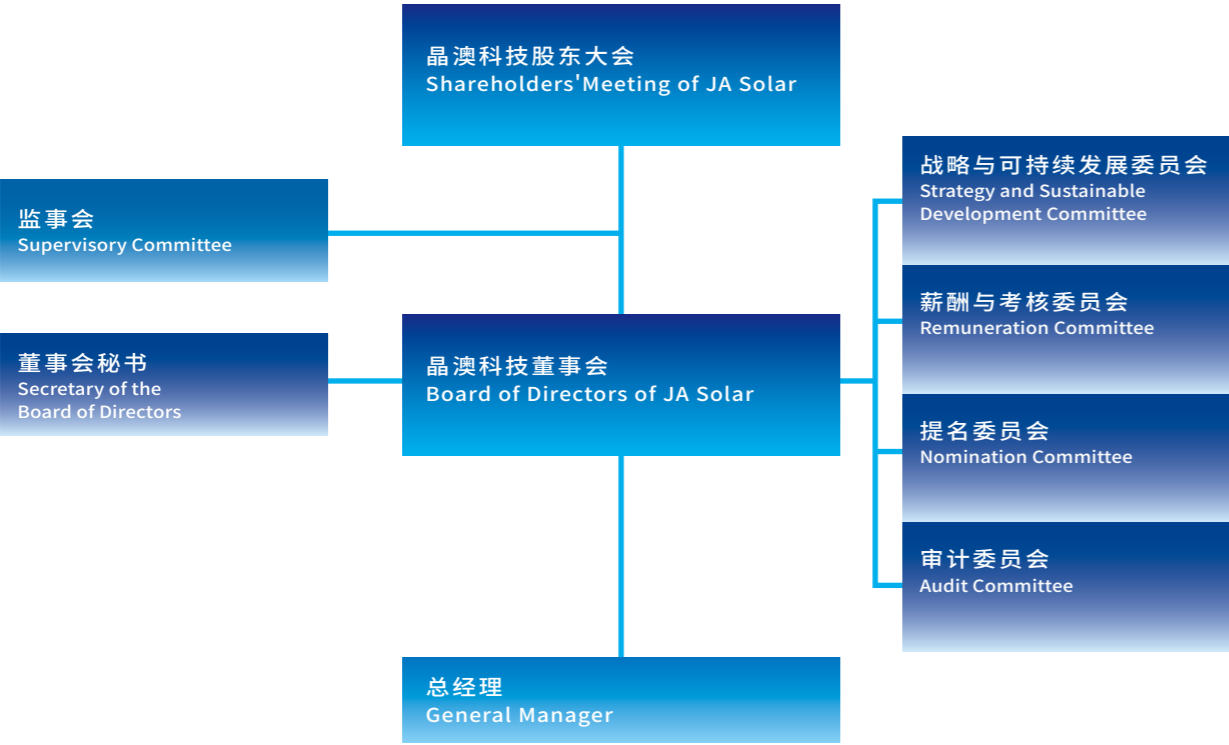
监事会
女性监事占比

67%



科学规范、高效运行、边界清晰的管理体系是公司稳健运营的前提。晶澳科技建立了以股东大会、董事会、监事会和高级管理层为主体的公司治理架构。公司董事会下设战略与可持续发展委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会和审计委员会四个专门委员会，并匹配相应的决策与运营管理制度，切实保障全体股东及债权人的权益。

晶澳科技董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》《公司章程》规定的条件和程序产生。公司董事会汇聚了具有多元化背景和专业经验的管理成员，背景覆盖可再生能源应用、可持续发展、法律合规、商业战略以及财务管理与分析等多个领域，为公司的全面发展提供坚实的专业支撑。截至报告期末，公司董事会共有董事 9 人，其中，男性董事 6 人，女性董事 3 人，董事会女性董事占比 33%。公司监事会共有监事 3 人，其中，男性 1 人，女性 2 人，女性监事占比 67%。



3.1.2

董事会治理

晶澳科技致力于确保公司决策的科学性、规范性和透明度，维护股东利益、促进公司健康发展。公司具备完善的法人治理结构，全体董事依据《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——主板上市公司规范运作》《董事会议事规则》以及各专门委员会细则等制度开展工作，贯彻执行股东大会通过的各项决议，保证公司持续、健康、稳健发展。同时，公司高度重视独立董事的监督职能，制定了《独立董事制度》《独立董事专门会议工作细则》，保障独立董事参与公司治理和监督的权力，积极配合独立董事履职，充分发挥独立董事在上市公司治理中的作用。目前，公司董事会的 9 名董事中，独立董事共有 3 名，占全体董事的 33%。

晶澳科技董事会下设薪酬与考核委员会，负责制定、审查公司董事、监事及高级管理人员的薪酬政策与方案。薪酬与考核委员会直接制定公司董事及高级管理人员的考核标准，并定期进行考核。公司严格参照《薪酬与考核委员会工作细则》等规定，公开、透明地对董事和经理人员进行绩效评价。此外，为进一步规范高级管理人员行为，公司建立了高级管理人员薪酬与公司绩效和个人业绩相联系的激励机制，确保高级管理人员遵守相关法律法规，并按照《公司章程》及《总经理工作细则》等相关规定履行职责。

2023 年，公司共召开 5 次股东大会、15 次董事会、5 次战略与可持续发展委员会、3 次薪酬与考核委员会、7 次审计委员会会议，对公司各类议案进行充分讨论与表决，确保公司决策合规、严谨、高效。

2023 年
公司召开股东大会

5

次

召开董事会会议

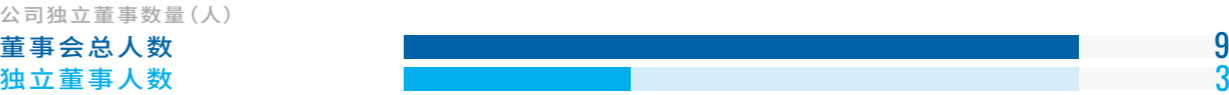
15

次

召开战略与可持续发展
委员会会议

5

次



3.1.3 投资者权益保护

晶澳科技始终致力于建立健全的投资者保护机制，提升公司的信誉度和市场竞争力。公司制定了《投资者关系管理制度》《信息披露管理制度》《特定对象来访接待管理制度》等制度，严格按照监管要求，充分履行信息披露义务。在确保信息披露合规的基础上，晶澳科技适度增加自愿性信息披露，提高公司信息披露的可参考性及实用性，确保真实、准确、完整、及时地披露有关信息。此外，公司还采用了创新投资者沟通方式，推进投资者交流闭环，提高信息获取的透明度与效率。报告期内，晶澳科技顺利完成了 4 份定期报告和 177 份临时报告的编制和披露工作。

晶澳科技投资者沟通方式

调研接待
媒体传播
线上互动沟通
投资者专线
公司官网专栏

为投资者提供现场调研、电话会议、基地参观等多样活动，让投资者和股东能够以多种方式充分了解公司经营情况。并多次举办业绩说明会、“走进上市公司”集体接待日活动，让投资者可以更直观地了解公司的生产、经营情况，切实保障投资者权益。
通过公司官方微信、视频号等新媒体矩阵平台，采取可视化长图、短视频、H5 等形式，将最新的动态及时、全面地呈现给广大投资者。并积极利用多元化的媒体传播渠道，进一步扩大信息的覆盖面和影响力。
安排专人管理交易所互动易平台，确保问题及时处理，并尽可能采用通俗易懂的语言，全面、完整地投资者进行解答。针对部分需要与业务部门确认的信息，公司第一时间与相关负责人进行确认并回复，确保投资者及时得到答复。报告期内，互动易平台回复率达 100%。
安排专人负责接听投资者专线电话，耐心解答投资者问询，对于无法当场回答的问题，事后由专人跟踪解决并及时回复投资者。
完善官网“投资者关系”专栏，持续对外发布最新动态，宣传相关信息，并将主要信息进行细致分类，方便投资者快速查阅，提高阅读效率，使股东和投资者能更好地了解公司经营情况，提高公司的透明度和诚信度。

在中小投资者权益保护方面，晶澳科技严格按照有关法律、法规的要求履行职责，确保中小投资者享有平等的地位和充分的权力行使。公司严格按照证监会及交易所的有关要求召集、召开股东大会，并聘请律师现场见证。为便于中小投资者更便捷地行使股东权力，股东大会采取现场和网络投票相结合的方式，提高中小投资者对公司决策的参与度，充分保障中小投资者对公司相关重大事项的表决权。

晶澳科技秉持“股东受益”的理念，牢固树立回报股东意识，重视对投资者提供合理、稳定的投资回报，与投资者共享公司发展成果。公司本次预计派发现金红利金额与 2023 年度回购股份金额合计 2,111,851,755.10 元，占 2023 年度合并报表归属于上市公司股东净利润的 30%。

此外，为促使员工深入理解并积极维护投资者权益，晶澳科技邀请公司法律顾问对公司员工进行培训。培训面向全体员工，针对性地普及证券市场相关法律法规，提升公司员工投资相关的法律知识储备，以更好为投资者权益提供保障。

注① 根据《上市公司股份回购规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 9 号——回购股份》等相关规定，上市公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份的，当年已实施的回购股份金额视同现金分红金额，纳入该年度现金分红的相关比例计算。

3.2 确保合规运营

ENSURING
COMPLIANCE OPERATIONS

晶澳科技坚信合规运营是企业稳健发展的重要根基。我们持续优化内部合规管理，不断完善风险防控体系。在反腐败与商业道德方面，公司积极履责，恪守商业道德，弘扬廉洁企业文化。同时，晶澳科技注重知识产权、信息安全和用户隐私的保护，全方位保障公司稳健高效运转。

3.2.1 守法合规

晶澳科技始终将合规体系的建设与完善置于公司治理的核心位置。公司设置独立于总部各职能部门及子公司的审计委员会，统筹公司的内控、审计与监察工作，主要内容包括内部控制与风险管理工作、监察审计工作和工程审计工作等，发现公司运营管理中存在的风险或漏洞。同时，晶澳科技专设合规管理委员会，充分发挥公司高层管理人员的领导力，以推动包括反不正当竞争合规、数据合规、安全与环境合规等各类合规体系的建设，降低经营风险。

晶澳科技不断完善合规管理运行保障机制及配套制度，通过《内部审计管理制度》《内部控制规范实施工作方案》《责任问责管理制度》《法律法规与其他要求及合规性评价控制程序》等一系列内部管理制度全面规范合规体系建设。2023 年，公司修订《内部审计管理制度》《责任问责管理制度》，新增《合规管理制度》，持续健全内部控制体系，推动各项合规工作稳步有序开展。

在海外业务合规风险管理方面，晶澳科技严格遵循国际贸易相关法律法规，并发布了《出口管制合规制度》，确保公司产品的合法出口，降低海外贸易限制带来的潜在影响。截至 2023 年底，晶澳科技在全球范围内未受到经济制裁事件。

晶澳科技注重员工的合规意识提升与培训，我们制定了《行为准则》，对员工的道德行为规范做了详细约束。2023 年，公司面向高级管理人员和员工开展了合规培训课程，内容涵盖进出口贸易限制、反洗钱、经济制裁、强迫劳动合规等主题。课程由资深律师讲解，通过案例分析和实操指南讲解，加强受训人员对相关法律法规的理解与遵守意识。

3.2.2 反垄断与不正当竞争

晶澳科技严格遵守《中华人民共和国反垄断法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国对外贸易法》及海外业务开展地的法律法规的相关条款，积极履行反垄断与反不正当竞争的法律义务，致力于营造公平的市场环境，坚决反对以不正当手段限制或排除市场竞争的行为，以保障市场的健康有序发展。

为进一步完善企业反不正当竞争行为管理体系，2023 年，晶澳科技发布《反垄断与竞争法全球合规制度》，要求公司全体人员遵守该制度，以及公司业务所涉及的所有司法管辖区有关竞争和反垄断法的法律法规。作为公司针对不正当竞争行为的综合指引，该制度为公司应对不正当竞争行为提供全面的指导，并释明了潜在的包括法律后果在内的不利影响。同时，为降低公司运营合规风险，公司组织开展反垄断法培训，持续提升员工合规意识，为公司的稳健发展奠定坚实基础。

2023 年 10 月，为提升员工对反垄断法规的深入理解与实际应用能力，确保公司业务在竞争激烈的市场环境中合规发展，公司邀请第三方专业机构，为相关员工开展了一场反垄断与竞争法的专题培训。培训详细解读了反垄断法规的核心条款和最新政策动态，通过国内外典型案例剖析，增强了员工的反垄断意识，提高员工在实际工作中运用反垄断法规的能力，为公司业务的合规发展提供了有力保障。

反垄断法规内部培训

案例

3.2.3 反腐败

晶澳科技秉承“真诚、质朴、敬畏、感恩”的企业精神，恪守商业道德规范，致力于营造廉洁正直的企业文化。公司在全球范围内开展业务和商业活动时，始终遵循当地法律法规，坚决杜绝一切通过不正当手段获取业务的行为。

构建廉洁体系

晶澳科技严格遵守商业道德标准，全力构建防治贪腐的廉洁体系。公司遵照《中华人民共和国反洗钱法》等相关法律法规及其他各海外运营所在地有关反贿赂、反欺诈、反勒索及反洗钱等方面的规定，由董事会及下属委员会制定、审核《反舞弊举报及处理程序》等一系列制度，全面落实规范商业道德管理体系，由董事会定期监督并更新。2023 年，公司修订更新了《反舞弊举报及处理程序》等制度，为构建完善的廉洁体系提供制度基础。

在组织架构方面，公司董事会下设审计委员会，负责统筹审计与监察工作，通过控制测试进行业务梳理、反舞弊监察和风险评估，结合内外部线索举报，识别公司运营管理中潜在的风险和漏洞。报告期内，公司审计委员会持续健全相关治理体系，坚决打击违法违规行

为，为公司稳健经营提供坚实保障。

同时，晶澳科技高度重视合作伙伴的商业道德表现。公司向合作伙伴发布《致晶澳合作伙伴的公开信》，要求合作伙伴恪守商业道德，杜绝腐败与舞弊行为。同时，我们与供应商签订《诚信廉洁合作协议》，并制定详尽的《供应商行为准则》，明确公司员工与客户的相互关系，不能违反任何法律且必须遵守适用的职业或行业守则。

此外，晶澳科技定期通过公开合法渠道对第三方合作伙伴开展尽职调查，对经销商廉洁表现进行监督管理。如发生供应商违反晶澳科技商业伦理道德准则的情况，公司将立即停止商业合作，并将其列入黑名单。2023 年，通过廉洁合作协议、微信公众号等形式宣传廉洁要求，不断强化供应商反腐败与廉洁意识。

畅通投诉渠道

为打造畅通的举报与投诉渠道，晶澳科技制定《举报人保护与廉洁申报管理制度》，向内外部利益相关方提供微信公众号、投诉电话、电子邮箱等多种举报途径。一旦接收到举报信息，公司立即交由内审部门进行初步筛查和深入调查，对嫌疑犯罪行为将移交法务部门处理。面向海外市场，公司设立了“SpeakUp”举报机制，为公司全体人员、合作伙伴以及其他利益相关方提供安全、便捷、透明的举报渠道。

晶澳科技高度重视举报人保护工作，对举报人和信息实行严格保密，严禁任何针对举报人的勒索、威胁及打击报复行为。对违反保密规定的责任人员将从严、从重处理，绝不姑息违规舞弊事项及人员。2023 年，公司修订更新了《举报人保护与廉洁申报管理制度》，补充修订了举报人奖励细则与廉洁申报细则，进一步明确公司举报与廉洁申报渠道。

报告期内，公司对 100% 运营点进行腐败风险评估。公司未发生涉及贪污腐败或违反商业道德的诉讼和案件。

“晶澳廉正平台”入口



晶澳科技内外部投诉举报通道

钉钉客户端：“晶澳太阳能”工作台 - 廉洁举报
电话：010-63611911 | QQ：3476840246
微信：廉洁晶澳 (LianJieJA) | 邮箱：antifraud@jasolar.com
地址：北京市丰台区诺德中心 8 号楼 晶澳审计委员会（收）

廉洁文化宣导

晶澳科技倡导廉洁、正直的企业文化，持续开展反腐倡廉教育。公司通过“廉洁晶澳”微信公众号定期发布推文，不断提升员工反腐倡廉意识。此外，晶澳科技将每年 12 月作为“廉洁宣传月”，通过“树正气之风，建伟大企业”系列活动，加强全员培训和教育，积极探索企业廉洁合规建设。

报告期内，晶澳科技不断加大廉洁宣传力度，通过开展入职培训、制度培训、案例分享等活动及微信公众号宣传、签署廉洁协议等多样化举措，引导员工廉洁从业。公司还通过“一点知识”学习平台发布各类廉洁宣传视频和在线课程，要求员工学习并反馈问卷，切实提高员工参与度。2023 年，晶澳科技开展商业道德与反腐败相关培训 5 次，参与相关培训人员达 98,204 人次。除员工廉洁培训外，晶澳科技面向供应商和经销商定期开展廉洁教育培训，强化合作伙伴廉洁意识。

为构建行业廉洁经营环境，晶澳科技相继加入“企业反舞弊联盟”和“阳光诚信联盟”，成为联盟理事单位，借助平台力量，与合作伙伴共建廉洁合规的经营环境。

2023 年晶澳科技
商业道德与反腐败相关培训
参与人次

98,204^{人次}

晶澳科技签署 联合国全球契约组织 “有关加强治理和反腐败工作 的行动呼吁”

案例

2023 年 12 月，晶澳科技正式签署了联合国全球契约组织（UNGC）发起的“有关加强治理和反腐败工作的行动呼吁(Call-to-Action)”。该倡议由联合国全球契约组织在《联合国反腐败公约》20 周年之际发起，是由企业向各国政府发出的行动呼吁，旨在加大力度解决影响世界各地商界的腐败问题。

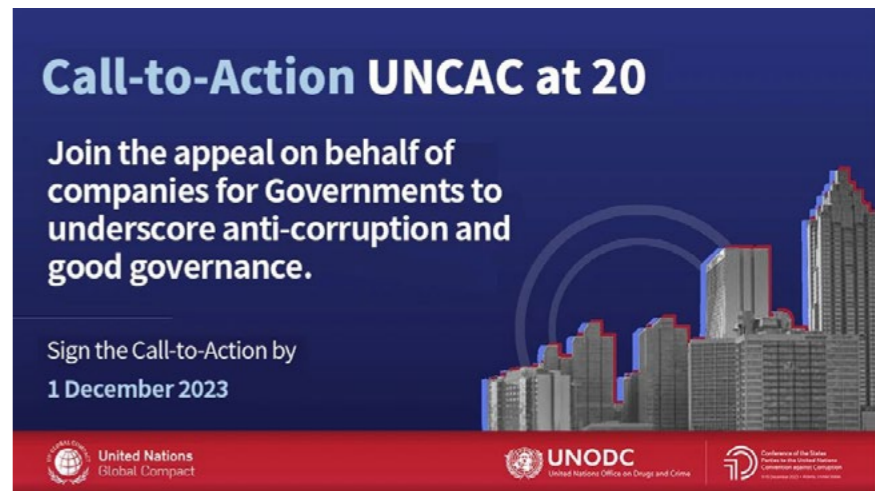
WE SUPPORT



晶澳科技荣获 “民营企业廉洁合规创新奖”

案例

2023 年 8 月，晶澳科技参与第二届“民营企业廉洁合规创新奖”暨“民营企业廉洁合规创新”高端论坛。晶澳凭借在廉洁合规及反腐建设等方面的突出表现，荣获第二届“民营企业廉洁合规创新奖”。这一奖项由华东政法大学刑事法学院同华东政法大学互联网企业反腐败与合规研究院联合倡议发起，是国内首个民营企业廉洁合规领域的学术与专业奖项。



3.3

保护知识产权

PROTECTING INTELLECTUAL
PROPERTY RIGHTS

晶澳科技深知自主知识产权在技术创新中的核心地位。公司坚持以市场为导向，以人才为基石，通过不断加强知识产权管理，持续巩固并提升自身的核心竞争优势，为技术创新提供有力支撑。公司严格遵守《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国专利法实施细则》等相关法律法规，制定并实施了《知识产权管理办法》和《商业秘密管理办法》等一系列内部规章制度，旨在明确专利保护的措施和违规处罚办法。

晶澳科技高度重视知识产权风险管控，构建了完善的知识产权管理体系，确保专利管理全面覆盖产品的研发、生产和销售各个环节。报告期内，晶澳科技致力于持续优化知识产权管理，进一步完善了涵盖专利、商标、技术秘密、软件著作权在内的知识产权管理体系和维权机制。

为规避产品侵权风险，公司持续强化技术自由实施 (FTO) 调查力度，通过整合内部知识产权团队和外部律师团队，对 TOPCon、IBC、HJT 等电池技术，以及关键的汇流条技术进行深入调查。

2023 年，晶澳科技积极拥抱数字化转型，成功上线专利管理系统，实现了专利管理全流程的数字化与智能化。该系统涵盖了专利提案的提交、审核，以及专利授权后的维护、维权、运营等多个关键环节，通过实时追踪专利状态，提高专利信息的准确性和可追溯性，优化专利管理效率。

同时，晶澳科技积极推进品牌的培育和保护工作，并在全球范围内稳步推动商标注册与保护策略。公司在新品推出前布局商标战略，将品牌纳入法律保护的轨道，确保商标的有效性。通过实时监控核心商标的动态，迅速应对市场中的商标侵权行为。一旦发现侵权行为，公司采取发函、投诉等手段予以坚决制止，有效防范和遏制商标侵权行为，坚决维护公司的合法权益和品牌形象。2023 年，公司新获准的注册商标共 25 件，海内外累计获得注册商标共 310 件。

关键绩效



晶澳科技建立
光伏产业知识产权运营中心
案例

截止 2023 年 12 月 31 日，
晶澳科技持有有效授权专利

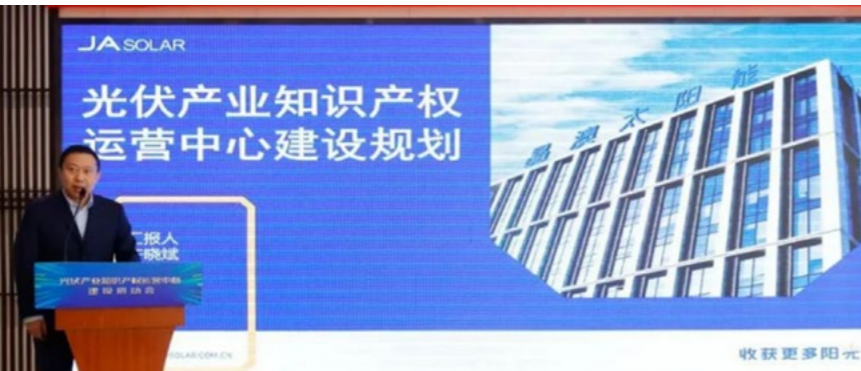
1,263 项

2023 年新增
授权专利

138 项

2023 年 1 月，晶澳科技正式获得国家知识产权局《关于支持建设光伏产业知识产权运营中心的函》支持，建设光伏产业知识产权运营中心，这也是光伏制造领域 (不含多晶硅) 目前唯一的国家级知识产权运营中心。

依托光伏产业知识产权运营中心，晶澳科技紧密围绕增强产业链供应链稳定性和竞争力，融合相关知识产权服务资源，着力培育知识产权运营服务能力，促进知识产权高质量创造、高水平布局和高效益运用，助推光伏产业高质量发展。



3.4

护航信息安全

SAFEGUARDING
INFORMATION SECURITY

晶澳科技在运营过程中高度重视信息安全与隐私保护工作，严格遵守《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律法规，制定《商业秘密管理办法》《信息安全管理程序》以及《系统与网络安全管理规定》等一系列规章制度，持续完善信息安全与隐私保护体系，保障员工、客户以及合作伙伴的信息安全。

针对网络与信息安全突发公共事件，晶澳科技制定了《安全事件应急响应管理制度》，明确突发事件反应责任部门，确保在突发事件发生时重要计算机信息系统的稳定与安全。2023 年，公司新制定《业务连续性应急响应管理制度》，以加强业务系统应急预案响应管理，保证业务连续性。

晶澳科技信息安全 应急处理工作组织架构

信息安全应急演练
领导小组

信息安全应急演练
执行小组

模拟用户组

应急技术组

信息记录组

在数据安全方面，公司利用安全技术对数据调用访问进行管控，对个人终端数据进行安全检测和防御，并对特定条件下的数据流量中的关键数据和文件格式进行检测，特定场景下采取严格数据加密措施。2023 年，晶澳科技启动了核心系统的等级保护测评工作以及 ISO27001 信息安全管理体系和 ISO27701 隐私管理体系的认证工作，预计于 2024 年 10 月通过认证，将覆盖包含总部和上市公司母体内的 9 个公司及基地。

对于海外运营点的数据安全保护，公司严格按照欧盟《通用数据保护条例》(GDPR) 与《联邦数据保护法》(FDPA) 等运营所在地相关法律法规的隐私政策处理个人数据，并签署标准合同条款 (SCC) 用于跨境数据传输场景。同时，公司设立数据保护官 (DPO)，专职负责数据保护和数据合规管理，为海外运营点的数据安全提供坚实保障。

为加强供应商的信息安全隐私管理，晶澳科技与供应商签署《双方保密协议》，保障双方隐私及信息所有权。同时，公司对进场实施项目的供应商进行信息安全相关知识培训，内容涵盖机房安全作业培训、机房消防安全培训、网络安全相关访问控制策略培训等。对于长期驻场的服务供应商，公司还将与其签署《网络安全承诺书》，进一步保障供应链信息安全。

在此基础上，公司还针对员工开展信息安全培训，不断强化公司员工信息安全与隐私保护意识。2023 年，公司基于“一点知识”在线学习平台，增加全员必修的信息安全意识培训内容，信息安全培训覆盖率达 100%。同时，公司积极开展信息安全周活动，共组织信息安全培训线下活动 37 场，覆盖 1,760 人次。报告期内，公司未发生因侵犯客户隐私权或遗失客户资料而产生的投诉事件。

2023 年，晶澳科技数字化与工程中心组织开展了“信息安全周——邮箱安全”专题活动，实现总部与各基地协同举办信息安全意识培训会，并在公司范围内同步直播。此外，公司利用网络钓鱼邮件模拟演练和线下培训相结合的方式，增强全体员工邮箱安全防范意识。

关键绩效

员工信息安全
培训覆盖率达

100%

“信息安全周 —— 邮箱安全”
专题活动

案例



关键绩效表

KEY PERFORMANCE INDICATORS

议题	一级指标	二级指标	单位	2022 年	2023 年
经济绩效	营业收入		亿元	729.89	815.56
	归母净利润		亿元	55.33	70.39
	电池组件出货量		吉瓦	39.75	57.09 ^{注①}
环境管理体系	公司因违反环境相关法规产生的处罚	因违反环境保护法律法规而受到处罚的金额	万元	0	0
		因违反环境保护法律法规而受到处罚的事件数	件	0	0
		因违反环境保护法律 / 法规通过争端解决机制提起的案件	件	0	0
	员工环境保护培训	员工环保培训场次	次	345	434
		员工环保培训覆盖人次	人次	13,420	45,402
	能源消耗量	综合能源消耗量	吨标准煤	537,311.85	799,359.32
		- 总用电量	兆瓦时	4,293,020.17	6,472,368.61
		- 天然气用量	万立方米	40.64	107.85
		- 耗煤	吨	0	0
		- 柴油 (固定源燃烧)	吨	8.14	15.64
		- 柴油 (移动源燃烧)	吨	265.13	338.56
		- 动力汽油	吨	101.45	231.29
		- 液化石油气	吨	137.30	6.09
		- 热力	吉焦	245,498	46,981.63
		- 液化天然气	吨	—	0.54
		不可再生来源能源消耗总量	吨标准煤	396,108.76	579,009.62
		可再生来源能源消耗总量	吨标准煤	141,203.09	220,349.70
		总用电量	兆瓦时	4,293,020.17	6,472,368.61
		- 外购绿色电力量	兆瓦时	1,115,023.11	1,725,983.91
		- 其他外购电力总量	兆瓦时	3,144,093.46	4,679,449.96
		- 厂内分布式清洁能源自用电量	兆瓦时	33,903.61	66,934.74
	组织的能源强度比	综合能源消耗强度	吨标准煤 / 亿元	736.15	980.13
能源管理	自持电站规模	自持电站规模	兆瓦	963	2,165
		- 自持电站规模 – 集中式电站	兆瓦	788	788
		- 自持电站规模 – 分布式电站	兆瓦	175	1,377
		自发自用分布式电站装机规模	兆瓦	50	138

注① 含自用 2.156 吉瓦

议题	一级指标	二级指标	单位	2022 年	2023 年
水资源使用和管理	取水量	取水量 (总量)	立方米	23,838,835.03	30,924,897.90
		按取水来源划分			
		- 市政供水	立方米	18,369,057.10	28,885,382.90
		- 企业直接收集和储存的雨水	立方米	18,000.00	36,027.00
		- 来自其它企业或组织的废水	立方米	—	—
		- 地下水	立方米	5,451,777.93 ^{注①}	2,003,488.00
		- 地表水	立方米	—	—
		来自水资源压力地区的取水量	立方米	—	7,395,522.00
	排水量	废水排放量 (总量)	立方米	20,538,665.96	23,618,520.50
		按排放去向划分			
		- 排入污水管道的量	立方米	16,067,278.96	23,618,520.50
		- 排入地表水域的量	立方米	—	—
		- 排入地下水域的量	立方米	—	—
		- 排入其他目的地的量	立方米	4,471,387.00	—
		向存在水资源压力地区的排水量	立方米	—	5,411,506.42
	耗水量 ^{注②}	耗水量 (总量)	立方米	3,300,169.07	7,306,377.41
		来自存在水资源压力的所有地区耗水量	立方米	—	2,014,135.58
	水资源回收利用	(中水回用量) 水资源循环利用率 ^{注③}	—	—	84%
		(中水回用量) 水资源循环利用量	立方米	6,627,645.63	162,141,605.34
排放和废弃物管理	其他重大气体排放	氮氧化物排放量	千克	5,503.77	4,870.93
		硫氧化物排放量	千克	111.98	171.50
		挥发性有机物排放量	千克	91,617.74	107,821.00
		颗粒物排放量	千克	89,684.79	97,062.91
		氨	千克	23,469.84	95,122.06
		氟化物	千克	21,759.99	28,504.85
	废弃物	所产生有害废弃物总量	吨	2,132.52	2,194.84
		所产生无害废弃物总量	吨	113,125.64	236,509.31
		废弃物回收利用量	吨	54,390.50	171,700.77
		- 循环再利用的有害废弃物量	吨	93.90	231.51
		- 循环再利用的无害废弃物量	吨	54,296.60	171,469.26

注① 根据最新统计口径，对 2022 年数据进行修订
注② 基于 GRI 303-5 标准，耗水量 = 取水量 - 排水量
注③ 水资源循环利用量 / (水资源循环利用量 + 取水量) × 100% = 水资源循环利用率

议题	一级指标	二级指标	单位	2022 年	2023 年
应对气候变化	温室气体排放	运营范围温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	1,879,379	2,871,963
		- 范围一：直接温室气体排放量	吨二氧化碳当量	45,268	109,178
		- 范围二：能源间接温室气体排放量	吨二氧化碳当量	1,834,111	2,762,785
		运营范围温室气体排放强度	吨二氧化碳当量 / 亿元	2,574.88	3,521.45
		范围三：其他间接温室气体排放	吨二氧化碳当量	15,702,382	24,351,855
		- 运输产生的间接温室气体排放量(类别 3)	吨二氧化碳当量	—	771,076
		- 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量(类别 4)	吨二氧化碳当量	—	22,895,695
		- 组织产品的使用有关的间接温室气体排放量(类别 5)	吨二氧化碳当量	—	685,084
		- 其他来源的间接温室气体排放量(类别 6)	吨二氧化碳当量	—	0
员工雇佣	员工数量	员工总数	人	—	50,258
		- 全职劳动合同员工数量	人	29,900	46,147
		- 劳务外包 / 劳动派遣制员工数量	人	2,633	4,097
		- 兼职工员工数量	人	58	14
		- 在中国大陆工作的员工数量	人	27,003	42,706
		- 在港澳台及海外工作的员工数量 (大陆外工作的员工数量)	人	2,897	3,441
多元化 与机会平等	管理层性别	管理层男性员工数量	人	104	148
		管理层女性员工数量	人	13	28
	管理层年龄	30 岁以下的管理层员工数量	人	0	0
		30 - 50 岁的管理层员工数量	人	101	156
		50 岁以上的管理层员工数量	人	16	20
	员工性别（全职劳动合同员工）	男性员工数量	人	21,285	33,320
		女性员工数量	人	8,615	12,827
	员工年龄（全职劳动合同员工）	30 岁以下的员工数量	人	10,013	19,634
		30 岁至 50 岁的员工数量	人	19,690	26,311
		50 岁以上的员工数量	人	197	202
	员工其他 多元化指标	少数民族员工数量	人	944	4,080
		残疾人员工数量	人	27	32

议题	一级指标	二级指标	单位	2022 年	2023 年
员工培训 与发展	员工培训	员工接受培训平均小时数	小时	55.68	56.28
		- 男性员工接受培训平均小时数	小时	—	55.70
		- 女性员工接受培训平均小时数	小时	—	57.80
		- 高级管理层接受培训平均小时数	小时	42.58	116.00
		- 中级管理层接受培训平均小时数	小时	104.69	111.00
		- 基层员工接受培训平均小时数	小时	28.87	43.00
		员工培训人次	人次	19,270 ^{注①}	1,242,563
		- 男性员工接受培训人次	人次	—	874,227
		- 女性员工接受培训人次	人次	—	368,336
		- 高级管理层接受培训人次	人次	1,858	1,921
		- 中级管理层接受培训人次	人次	6,452	17,602
		- 基层员工接受培训人次	人次	10,960	1,223,040
	员工职业技能培训	内外部职业技能培训	场次	17,117	31,732
			人次	—	610,776
			小时	—	169,667
		资助外部培训	场次	—	5,270
			人次	1,901	11,730
			小时	17,684	223,442
			万元	238.88	592.00
	职业发展	接受定期绩效及职业发展考评的员工比例	—	100%	100%
员工职业 与健康	职业健康	职业健康安全管理体系覆盖员工比例	—	100%	100%
		健康与安全培训次数	场次	8,711	8,320
		参与健康与安全培训的员工人次	人次	362,732	179,187
	职业伤害	因工伤关系而死亡的员工数量	人	1	1
		因工伤关系而死亡的员工比例	—	0	0
		百万工时损工率	—	0.47	0.29
		职业病发病员工人数	人	0	0
	研发创新与 知识产权保护	产品研发费用投入金额	亿元	46.08	44.46
		研发人员数量	人	2,276	2,426
	知识产权保护	累计授权的专利数量	项	1,260	1,263
		报告期内新增专利授权数量	项	215	138

注① 2022 年员工培训数据仅覆盖晶澳线上学习平台注册员工共 2,357 人

议题	一级指标	二级指标	单位	2022 年	2023 年
产品和服务资讯及标识		报告期内，本公司进行环境社会影响评估的产品品类数	类	—	26
		报告期内，本公司的产品品类总数	类	—	29
		评估产品占所有产品百分比 ^{注①}	—	—	90%
客户权益保护	客户满意度		分	96.48	95.99
供应链管理	供应链的负面环境影响以及采取的行动	开展了社会、环境影响评估的供应商数量	家	190	220
		经确定为具有实际和潜在重大负面环境影响的供应商数量	家	0	0
		经确定为具有实际和潜在重大负面社会影响的供应商数量	家	0	0
反腐败与商业道德		已进行腐败风险评估的运营点覆盖比例	—	100%	100%
		已确认的涉及贪污腐败或违反商业道德的诉讼和案件	件	0	0
	反腐败与商业道德相关培训	参与反贪污相关培训员工人次	人次	3,177	98,204
		反贪污相关培训次数	场次	4	5
信息安全与隐私保护	客户隐私保护	经证实的侵犯客户隐私权及遗失客户资料的投诉次数	件	0	0
	员工数据安全培训	员工个人信息安全线下培训次数	场次	24	37
		员工个人信息安全培训覆盖人次	人次	5,623	49,878 ^{注②}
公司治理		公司董事会成员数量	人	9	9
		公司女性董事会成员数量	人	3	3
社区投资	公益捐赠	“三大惠民工程” 捐款投入	万元	167.51	178.56
		海外援助投入	万元	20.56	70.36

注① 评估产品占所有产品百分比 (%) = 评估环境社会影响的产品品类 / 产品品类总数 × 100%
注② 包含线上培训 48,118 人次、线下培训 1,760 人次

报告索引

GRI CONTENT INDEX

GRI 标准	披露项	位置
GRI 2：一般披露 2021	2-1 组织详细情况	本报告编制说明、关于晶澳科技
	2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	本报告编制说明
	2-3 报告期、报告频率和联系人	本报告编制说明
	2-5 外部鉴证	独立鉴证报告
	2-6 活动、价值链和其他业务关系	关于晶澳科技
	2-7 员工	2.3.1 确保员工权益、关键绩效表
	2-8 员工之外的工作者	2.3.1 确保员工权益、关键绩效表
	2-9 管治架构和构成	可持续发展治理、1.3 应对气候变化、3.1.1 公司治理架构
	2-10 最高治理机构的提名和遴选	3.1.1 公司治理架构、3.1.2 董事会治理
	2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	可持续发展治理
	2-13 为管理影响的责任授权	可持续发展治理、1.3 应对气候变化
	2-14 最高治理机构在可持续发展报告中的作用	可持续发展治理
	2-16 关键问题的沟通	可持续发展治理、2.3.3 严守职业健康
	2-17 最高治理机构的共同知识	可持续发展治理、1.3 应对气候变化、3.1.1 公司治理架构
	2-18 对最高管治机构的绩效评估	可持续发展治理
	2-19 薪酬政策	2.3.1 确保员工权益、3.1.1 公司治理架构
	2-20 确定薪酬的程序	3.1.1 公司治理架构
	2-22 关于可持续发展战略的声明	关于晶澳科技、可持续发展管理
	2-23 政策承诺	2.2.1 规范供应商准入、2.2.2 完善供应链管理、
GRI 3：实质性议题 2021		2.2.3 改善提升绩效、3.2.1 守法合规
		3.2.1 守法合规、关键绩效表
		关于晶澳科技
		可持续发展治理
		2.3.4 营造温暖氛围
	3-1 确定实质性议题的过程	可持续发展治理
	3-2 实质性议题列表	可持续发展治理
	3-3 实质性议题的管理	可持续发展治理
	201-1 直接产生和分配的经济价值	关于晶澳科技、关键绩效表
	201-2 气候变化带来的财务影响和其他风险和机遇	1.3 应对气候变化
GRI 201：经济绩效 2016		
GRI 203：间接经济影响 2016	203-1 基础设施投资和支持性服务	关于晶澳科技、2.1.1 激发创新活力、2.1.2 绿色解决方案、
		2.4.1 探索产业兴乡
	203-2 重大间接经济影响	2.1.1 激发创新活力、2.4.1 探索产业兴乡、
		3.3 保护知识产权

GRI 标准	披露项	位置
GRI 205： 反腐败 2016	205-1 已经进行腐败风险评估的的运营点	3.2.3 反腐败、关键绩效表
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	3.2.3 反腐败、关键绩效表
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	3.2.2 反垄断与不当竞争
GRI 301： 物料 2016	301-1 所用物料的重量或体积	1.2.3 产品拆解与回收
	301-2 所用循环利用的进料	1.2.2 绿色物流与包装
	301-3 再生产品及其包装材料	1.2.3 产品拆解与回收
GRI 302： 能源 2016	302-1 组织内部的能源消耗量	1.1.3 能源管理、关键绩效表
	302-2 组织外部的能源消耗量	关键绩效表
	302-3 能源强度	关键绩效表
	302-4 减少能源消耗	1.1.3 能源管理
	302-5 产品和服务的能源需求下降	1.1.3 能源管理、2.1.1 激发创新活力
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	1.1.4 水资源管理、关键绩效表
	303-2 管理与排水相关的影响	1.1.4 水资源管理、关键绩效表
	303-3 取水	1.1.4 水资源管理、关键绩效表
	303-4 排水	1.1.4 水资源管理、关键绩效表
	303-5 耗水	1.1.4 水资源管理、关键绩效表
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	1.1.6 保护生物多样性
GRI 305： 排放 2016	305-1 直接（范围 1）温室气体排放	1.3 应对气候变化、关键绩效表
	305-2 能源间接（范围 2）温室气体排放	1.3 应对气候变化、关键绩效表
	305-3 其他间接（范围 3）温室气体排放	1.3 应对气候变化、关键绩效表
	305-4 温室气体排放强度	1.3 应对气候变化、关键绩效表
	305-5 温室气体减排量	1.3 应对气候变化
GRI 305-7	氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx) 和其他重大气体排放	1.3 应对气候变化、关键绩效表
GRI 306： 废弃物 2020	306-1 废弃物的产生及废弃物相关重大影响	1.1.5 污染物排放管理
	306-2 废弃物相关重大影响的管理	1.1.5 污染物排放管理、关键绩效表
	306-3 产生的废弃物	1.1.5 污染物排放管理、关键绩效表
	306-4 从处置中转移的废弃物	1.1.5 污染物排放管理、关键绩效表
	306-5 进入处置的废弃物	1.1.5 污染物排放管理、关键绩效表
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	2.2.1 规范供应商准入、2.2.2 完善供应链管理、
		2.2.3 改善提升绩效、关键绩效表
	308-2 供应链中的负面环境影响以及采取的行动	2.2.1 规范供应商准入、2.2.2 完善供应链管理、
GRI 308-2		2.2.3 改善提升绩效、关键绩效表

GRI 标准	披露项	位置
GRI 401： 雇佣 2016	401-2 提供给全职员工的福利 (不包括临时或兼职员工)	2.3.4 营造温暖氛围、关键绩效表
	401-3 育儿假	2.3.4 营造温暖氛围
GRI 403： 职业健康与安全 2018	403-1 职业健康安全管理体系	2.3.3 严守职业健康
	403-2 危害识别、风险评估和事故调查	2.3.3 严守职业健康、关键绩效表
	403-3 职业健康服务	2.3.3 严守职业健康
	403-4 职业健康安全事务：工作者的参与、 意见征询和沟通	2.3.3 严守职业健康
	403-5 工作者职业健康安全培训	2.3.3 严守职业健康
	403-6 促进工作者健康	2.3.3 严守职业健康、2.3.4 营造温暖氛围
	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	2.3.3 严守职业健康
	403-8 职业健康安全管理体系覆盖的工作者	2.3.3 严守职业健康
	403-9 工伤	2.3.3 严守职业健康、关键绩效表
	403-10 工作相关的健康问题	2.3.3 严守职业健康
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	2.3.2 助力人才发展、关键绩效表
	404-2 员工技能提升方案和过渡援助方案	2.3.2 助力人才发展
	404-3 定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	关键绩效表
GRI 405： 多元性与平等机会 2016	405-1 管治机构与员工的多元化	2.3.1 确保员工权益、3.1.1 公司治理架构、关键绩效表
GRI 407： 结社自由与 集体谈判 2016	407-1 结社自由和集体谈判权	2.3.4 营造温暖氛围
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	2.2.1 规范供应商准入、2.3.1 确保员工权益
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	2.2.1 规范供应商准入、2.2.2 完善供应链管理、
		2.3.1 确保员工权益
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	2.4.1 探索产业兴乡、2.4.2 打造“三大惠民工程”、
		2.4.3 助力社区发展、2.4.4 支持应急救援灾、
		2.4.5 推进海外援助、2.4.6 员工爱心传递
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	2.2.1 规范供应商准入、2.2.2 完善供应链管理
	414-2 供应链中的负面社会影响和采取的行动	2.2.1 规范供应商准入、2.2.2 完善供应链管理
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	2.1.3 铸就品质之光
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	2.1.5 优质客户服务、3.4 护航信息安全、关键绩效表



温室气体排放验证声明

Verification Statement of GHG emissions

证书编号 : CGC-CC&SS-CN20240013
Certificate No. :

企 业 名 称 : 晶澳太阳能科技股份有限公司
Company Name : JA Solar Technology Co., Ltd.

地 址 : 河北省邢台市宁晋县
A d d r e s s : Ningjin County, Xingtai City, Hebei Province

報 告 周 期 : 2023 年 1 月 1 日 - 2023 年 12 月 31 日
Reporting Period : 01/01/2023- 31/12/2023

温室气体排放量 化 标 准 Applied Standards	ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
---------------------------------------	---

报 告 边 界： 全球运营范围内的温室气体排放量
Reporting Boundary： GHG emissions from global operations

温室气体类别：☒CO₂ ☒CH₄ ☒N₂O ☒HFCs ☒PFCs ☒SF₆ ☒NF₃
GHG Included:

温室气体排放量：	直接温室气体排放量（类别 1）：	109,178 tCO ₂ e
GHG Emissions：	来自输入能源的间接温室气体排放量（类别 2）：	2,762,785 tCO ₂ e
	以上经量化的总排放量：	2,871,963 tCO ₂ e

本机构根据 ISO 14064-3 验证，上述组织层面温室气体核算符合选定的标准，结果准确、保守、可信。

The organization verifies in accordance with ISO 14064-3 that the above organization-level GHG accounting complies with the selected standards and that the results are accurate, conservative and credible.



北京鉴衡认证中心有限公司
China General Certification Center

2024年04月15日

7701052249097



温室气体排放验证声明

Verification Statement of GHG emissions

证书编号 : CGC-CC&SS-CN20240014
Certificate No. :

企 业 名 称 : 晶澳太阳能科技股份有限公司
Company Name : JA Solar Technology Co., Ltd.

地 址 : 河北省邢台市宁晋县
A d d r e s s : Ningjin County, Xingtai City, Hebei Province

Report Period : 01/01/2023- 31/12/2023

温室气体排放量 化 标 准 Applied Standards	ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
---------------------------------------	---

报告边界： 全球经营活动范围内的其他间接温室气体排放量
Reporting Boundary： Other indirect GHG emissions from global business activities

温室气体类别：☒CO₂ ☒CH₄ ☒N₂O ☒HFCs ☒PFCs ☒SF₆ ☒NF₃
GHG Included:

	运输产生的间接温室气体排放量（类别 3）：	771,076 tCO ₂ e
温室气体排放量：	组织使用的产品产生的间接温室气体排放量（类别 4）：	22,895,695 tCO ₂ e
GHG Emissions：	组织产品的使用有关的间接温室气体排放量（类别 5）：	685,084 tCO ₂ e
	其他来源的间接温室气体排放量（类别 6）：	0 tCO ₂ e
	以上经量化的总排放量：	24,351,855tCO ₂ e

本机构根据 ISO 14064-3 验证, 上述组织层面温室气体核算符合选定的标准, 结果准确、保守、可信。

The organization verifies in accordance with ISO 14064-3 that the above organization-level GHG accounting complies with the selected standards and that the results are accurate, conservative and credible.



北京鉴衡认证中心有限公司
China General Certification Center

2024年05月13日

71010522490

独立鉴证报告

INDEPENDENT ASSURANCE REPORT



验证声明

SGS通标标准技术服务有限公司可持续发展活动报告 -晶澳太阳能科技股份有限公司提交的《晶澳科技2023年度可持续发展暨 ESG 报告》

查证/验证的性质和范围

SGS通标标准技术服务有限公司（以下简称“SGS”）受晶澳太阳能科技股份有限公司（以下简称“晶澳科技”）的委托，对《晶澳科技2023年度可持续发展暨 ESG 报告》中文版（以下简称“报告”）进行独立验证。

验证声明的使用者

本验证声明意图提供给所有晶澳科技的利益相关方。

责任声明

晶澳科技的2023年可持续发展暨ESG报告中的信息及报告由其战略与可持续发展委员会、ESG与可持续发展管理委员会、ESG与可持续发展部负责，SGS并未参与该报告任何材料的准备。

我们的责任旨在告知所有晶澳科技的利益相关方，在以下规定的验证范围内表达对文本、数据、图表和声明的意见。

验证标准、类型与验证等级

SGS已根据国际公认标准和指南，为ESG&可持续发展报告验证开发了一套规章，包括：

- 全球报告倡议组织可持续发展报告标准（GRI Standards）中包含的原则和报告流程：
 - GRI1：基础 2021，规定了报告信息质量的要求
 - GRI2：一般披露 2021，用于组织说明报告实践和其他组织详情
 - GRI3：实质性议题 2021，用于组织说明其确定实质性议题的过程、实质性议题清单以及每个议题的管理方法
- AA1000系列标准和ISAE3000中的验证等级指南

本报告的验证依据下列验证标准开展：

验证标准	验证等级
SGS ESG & SRA 验证规章（基于 GRI 原则与 AA1000 指南）	中度

验证范围和报告标准

验证的内容包括评估下列指定绩效信息的质量、准确性和可靠性以及评估报告内容对下列报告标准的遵循情况：

报告标准
GRI Standards 2021（参照）

验证方法

验证包括验证前调研、现场采访位于中国北京市丰台区汽车博物馆东路诺德中心8号楼的北京总部所在地的相关员工。

验证局限性

从独立审计的财务报告中提取的财务数据，并未作为本验证流程的组成部分与来源数据进行核对。

报告中的碳排放相关数据直接采用独立第三方核查数据，本次审核未重复验证。

审验方式为集团审验，未对晶澳科技下属全部子公司的原始数据进行溯源。

本次验证只对晶澳科技集团层面相关部门主管和部分员工进行访谈和查阅相关文件，访谈并未涉及到外部利益相关方。

独立性与能力声明

SGS是全球领先的检验、鉴定、测试和认证机构，是公认的质量和诚信的基准。SGS 集团是检验、测试和验证领域的全球领导者，在多个国家/地区开展业务，提供包括管理体系和服务认证在内的服务：质量、环境、社会 and 道德审核和培训；环境、社会 and 可持续发展报告验证。SGS申明与晶澳太阳能科技股份有限公司为完全独立之组织，对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次验证团队是由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成的，包括注册于CCAA的ISO 9001审核员、ISO14001 审核员、ISO 45001 审核员，以及SGS认可的ISO37001 审核员和社会责任报告审核员。

发现与结论

查证/验证意见

基于上述方法论和所进行的验证，《晶澳科技 2023 年度可持续发展暨 ESG 报告》中包含的信息和数据是准确的、可靠的，对晶澳科技在 2023 年度的可持续发展活动提供了公正和中肯的陈述。

全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》结论、发现和建议

验证团队认为，晶澳科技参照 GRI Standards 2021 中所有关于内容和报告原则的要求。

原则

准确性

晶澳科技的报告内容信息准确，能够向利益相关方公开披露多项绩效的定性和定量信息。

平衡性

晶澳科技的报告基本上满足了汇报的平衡性原则，将环境、社会及治理议题进行了如实和不偏倚地披露。

清晰性

报告采用文字描述、数据表、图形、照片等多种表达方式，并结合案例分析叙述，能让利益相关方易于理解。

可比性

晶澳科技针对关键定量绩效指标进行了统计和分析，并在报告中概要阐述了其影响和目的。报告对大部分关键绩效近二年的数据进行了比较，以便更好的帮助利益相关方对其管理绩效进行评估。

完整性

晶澳科技的报告基本涵盖了所识别的实质性方面及其边界，反映了对经济、环境和社会的重要影响，使利益相关方可以评估晶澳科技在报告期间的绩效。

可持续发展背景

晶澳科技从经济、环境与社会方面展现其在可持续发展上所做的努力，并将这些绩效结合可持续发展背景进行展现。

时效性

验证显示报告的数据和信息在报告周期中是及时、有效的。

可验证性

报告中的数据和信息皆可被追溯和验证。

管理方法

晶澳科技的报告对所选择的专项议题进行了管理方法披露。

一般披露

晶澳科技的报告根据GRI 2：一般披露 2021披露了部分指标。

议题专项披露

对所确定的重要环境、社会 and 治理的实质性议题所涉及的专项议题按照GRI Standards 2021要求进行了披露。

发现和建议

对于审验过程中发现的良好实践、可持续发展报告及其管理过程中的建议，均在可持续发展报告验证内部管理报告中进行了描述，并提交给了晶澳科技的相关管理部门，供其持续改进的参考。

签字：

代表通标标准技术服务有限公司

David Xin

Sr. Director – Business Assurance

北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2024年04月25日

WWW.SGS.COM

TOGETHER
TOWARDS
TOMORROW



JA SOLAR
晶 澳 太 阳 能

JA SOLAR
SUSTAINABILITY AND
ESG REPORT 2023

晶澳科技 2023 年度
可持续发展暨 ESG 报告

www.jasolar.com

地址：北京市丰台区汽车博物馆东路诺德中心 8 号楼

电话：010-63611888

晶澳科技微信公众号



报告出版的环境考虑

纸张：采用环保纸张印刷

油墨：采用环保油墨以减少空气污染

