2022
可持续发展报告

天合光能股份有限公司
股票代码：688599

天赋能源
合而为一

天合光能

成为全球光伏智慧能源解决方案领导者

目录

CONTENTS

关于本报告 01

董事长致辞 03

关于天合光能 05

我们的使命与愿景 08

我们的可持续发展成绩 09

年度专题

筑企廿五载，追光天合心 13

聚焦用户价值，赋能全球零碳转型 14

1 诚信透明 · 天合向善

管治体系 23

利益相关方沟通 25

合规运营 29

信息安全 32

2 零碳使命 · 与光同行

产品全生命周期绿色管理 35

应对气候变化与碳目标 37

推进可持续制造 40

营造生态和谐 49

3 卓越品质 · 责任为先

质量管理，追求卓越 57

优质服务，成就客户 58

责任采购，价值传递 60

携手同行，合作共赢 65

4 以人为本 · 温暖如光

拥抱多元文化 69

保障员工权益 70

守护员工健康 73

助力人才成长 74

共建共享美好社会 77

5 附录

可持续发展荣誉 83

指标索引 84

子公司 / 工厂简称 90

关于本报告

报告简介

作为全球光伏智慧能源解决方案的领导者，天合光能股份有限公司（以下简称“天合光能”、“公司”或“我们”）始终专注于企业的可持续发展。公司自 2011 年以来，持续编写与发布可持续发展 / 社会责任报告，致力于为利益相关方——股东、潜在投资者、政府及监管机构、客户、员工、供应商及合作伙伴、社区及非政府组织及媒体提供透明的企业可持续发展相关信息。上一份报告已于 2022 年 4 月发布。

本报告的发布周期为一年，与财务年度保持一致；汇报期自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日（以下简称“报告期”），本报告内容详述了天合光能在报告期内在经济、环境、社会和公司治理等领域的实践和绩效。为体现报告的一致性、可比性和完整性，本报告内容适当溯及以往年份或涵盖 2023 年。

报告范围

本报告组织范围为天合光能拥有直接运营控制权的全球工厂和运营业务单位，当具体数据范围与报告范围不一致时，我们会在正文中加以注明。

汇报标准及准则

本报告符合上海证券交易所《关于加强上市公司社会责任承担工作暨发布 < 上海证券交易所上市公司环境信息披露指引 > 的通知》、《关于做好科创板上市公司 2022 年度报告披露工作的通知》及《公司履行社会责任的报告》编制指引的要求。此外，本报告参照最新的全球报告倡议组织（以下简称“GRI”）标准 2021、香港联合交易所《环境、社会及管治报告指引》、可持续发展会计准则（以下简称“SASB”）以及气候相关财务信息披露工作组报告框架（以下简称“TCFD”）的报告披露要求。

数据来源

本报告使用数据来源包括天合光能内部相关统计、公开报告或报道，以及第三方审计数据。天合光能董事会保证本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

报告发布形式

本报告以电子版形式发布，您可在天合光能官方网站 https://www.trinasolar.com/cn/our-company/sustainability 下载本报告的中英文版本。

您的意见或建议对我们非常重要。如对公司可持续发展方面的披露和表现有任何疑问或建议，您可发邮件至 ESG@trinasolar.com。

董事长致辞

我们共同经历了一个令人难忘的 2022 年，因地缘政治不稳定及能源安全危机，全球应对气候变化、推进联合国 2030 年可持续发展议程迎来更大挑战。

面对全球环境的诸多不确定性，天合光能坚持创新、品牌、全球化、平台化、智能化、产融协同，不断穿越行业发展周期，实现可持续发展。报告期内，公司营收再创新高，全球社会和客户对天合光能的信任度亦持续增强。我们秉承“用太阳能造福全人类”的使命，公司可持续发展的长远布局与行动计划进一步向前进。

致力于成为全球光伏智慧能源解决方案的领导者，天合光能始终初心不变，不断推进自身业务拓展与可持续发展深度融合。我们通过为全球客户交付低碳可再生能源产品并提供绿色、可持续服务，赋能全球各行各业向低碳零碳转型。2022 年，我们凭借领先的光伏技术与高可靠性的光伏产品，为全球提供最清洁、最安全、最智慧的光伏电力 。我们全面盘查碳排放情况，多措并举，以减少自身及上下游企业温室气体排放，积极推动与合作伙伴共建绿色供应链，持续助力全产业链低碳发展。

2022 年，我们坚持诚信、透明的运营方针，提升高效治理举措，为股东及利益相关方创造可持续价值；为全球员工提供多元、包容、平等、安全的工作环境，促进员工职业发展；我们以履行社会责任为己任，积极参与社会公益事业，赋能绿色乡村振兴，助力就业与经济发展。

今年，我们将环境、社会及管治（ESG）报告升级为可持续发展报告，遵循更国际化与高标准的可持续发展报告框架，以平衡、透明、准确地与各利益相关方汇报公司过去一年在可持续发展方面的具体行动与绩效。

展望未来，天合光能将继续秉持“以客户为中心、坚持开放创新、长期艰苦奋斗、全力追求卓越、共担共创共享”的企业核心价值观，致力携手各利益相关方及全社会的企业，推动中国特色的 ESG 国际标准和生态体系建设，引领中国企业走好高质量可持续发展之路。我们将时刻保持对市场、客户、环境和社会的向善初心，以实际行动践行对联合国可持续发展目标及国家“双碳”目标的承诺。我们也愿与全球合作伙伴及利益相关方共同努力，为全球共同应对气候变化和建设美丽生态注入动力与“绿色”，打造更可持续的未来，用太阳能造福全人类，创建美好的零碳新世界。

天合光能董事长兼首席执行官
高纪凡

关于天合光能

公司简介

天合光能股份有限公司（股票简称：天合光能；股票代码：688599）创立于 1997 年，业务覆盖光伏组件的研发、生产和销售，电站及系统产品，光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等，致力于成为全球光伏智慧能源解决方案的领导者，助力新型电力系统变革，创建美好零碳新世界。2020 年 6 月 10 日，天合光能登陆上海证券交易所科创板，成为首家在科创板上市的涵盖光伏产品、光伏系统以及智慧能源的光伏企业。

天合光能从中国起步，随着市场占有率的不断提升，我们加速全球化布局，实现市场全球化、制造全球化、研发与人才全球化和资本全球化。天合光能在瑞士苏黎世、美国费利蒙、迈阿密、阿联酋迪拜、新加坡以及日本东京设立了区域总部，并在澳大利亚、韩国、印度、阿联酋、土耳其、意大利、德国、西班牙、英国、南非、巴西、智利、哥伦比亚及墨西哥等国设立了办事处和分公司，在泰国、越南建立海外生产制造基地。近年来，天合光能引进了来自 60 多个国家和地区的国际化高层次管理和研发人才，业务遍布全球 150 多个国家和地区。

全球和区域总部

全球销售和运营机构

全球制造基地

业务板块

光伏产品

210 至尊高效组件：超高功率光伏组件，项目造价显著降低

跟踪支架：平价光伏时代的增效利器

光伏系统

电站开发：丰富的全球电站开发与建设经验

智慧分布式能源解决方案：户用原装光伏系统及工商业原装光伏系统

储能智能解决方案：天合储能——有“芯”的储能产品及解决方案提供商

开拓创新

天合光能不断探索，持续改善和创新管理机制，通过结合科研创新与智慧制造，提升公司全系列产品、服务及相关工序的质量与可靠性水平，提高运营运行效率。2022 年，我们建立并执行《持续改善创新管理指南》，并设立持续改善创新委员会，明确改善项目执行流程。

缔造纪录

截至报告期末，公司累计申请专利及软件著作权 2,728 件。

自 2011 年起，天合光能晶硅电池效率及组件功率输出已 25 次打破世界纪录。2022 年 8 月 24 日，天合光能宣布，其自主研发的 Vertex 至尊高效 N 型单晶硅组件，基于 66 片 210 mm×210 mm 高效 N 型 i-TOPCon 电池，经权威第三方 TÜV 北德测试认证，组件窗口效率均达到 24.24%，创造了大面积产业化 N 型单晶硅 i-TOPCon 电池组件窗口效率新的世界纪录。

智慧制造

近年来，天合光能以提升客户价值为导向，在研发、制造、销售、运维、服务等各个环节深入开展智能化转型，大力推进智能工厂、数字化车间、无人化生产线建设，初步打造了光伏工业互联网平台、“智慧制造”大数据中心。报告期内，天合光能宿迁和盐城基地双双成为江苏省智能制造示范工厂。

“智”造再升级——天合光能宿迁和盐城基地双双成为江苏省智能制造示范工厂 案例

2022 年 8 月，天合光能（宿迁）光电有限公司（简称“宿迁基地”）和盐城天合国能光伏科技有限公司（简称“盐城基地”）成为江苏省工业和信息化厅颁发的“2022 年江苏省智能制造示范工厂”。

宿迁基地与盐城基地均为新一代高效 210 组件电池智能生产工厂。实施工厂自动化、数字化、智能化能够助力生产过程的无人工干预，产品研发周期的缩短，同时全面提升了设备综合效率、订单交付率等指标，打造了光伏电池及组件领域智能制造新模式。两家工厂通过实施生产执行系统（MES）、质量管理系统（QMS）、生产追溯数据系统、设备物联系统(RFID)等数字化系统，利用自动导引小车(AGV)等智能硬件，实现了企业的自动化、数字化、智能化水平的全面提升，对天合光能及光伏制造业智能工厂建设起到了示范作用。

我们的使命与愿景

企业使命

用太阳能造福全人类

2035 愿景

成为全球光伏智慧能源解决方案领导者，助力新型电力系统变革，创建美好零碳新世界

可持续发展目标

碳排放管理

以 2020 年为基准，2025 年太阳能光伏产品类别 1 和类别 2 温室气体排放强度（tCO_2e/MW）下降 50%

- 以 2020 年为基准，2025 年单位电池类别 1 和类别 2 温室气体排放强度（tCO_2e/MW）下降 50%
- 以 2020 年为基准，2025 年单位组件类别 1 和类别 2 温室气体排放强度（tCO_2e/MW）下降 50%

能源管理

以 2020 年为基准，2025 年太阳能光伏产品综合能耗（吨标煤 /MW）下降 40%

- 以 2020 年为基准，2025 年单位电池综合能耗（吨标煤 /MW）下降 40%
- 以 2020 年为基准，2025 年单位组件综合能耗（吨标煤 /MW）下降 40%

积极推广和使用可再生能源，目标在 2030 年全球生产运营过程中实现 100% 可再生能源（电量单位：MWH）

开展节能降耗项目，目标从 2021 年至 2030 年在全球生产运营过程中实现累计节约电耗 1 亿度（电量单位：度）

水资源管理

以 2020 年为基准， 2025 年太阳能光伏产品水耗强度（吨 /MW）下降 20%

- 以 2020 年为基准， 2025 年单位电池水耗强度（吨 /MW）下降 20%
- 以 2020 年为基准，2025 年单位组件水耗强度（吨 /MW）下降 20%

废弃物管理

- 建立和完善废物“3Rs（Reduce，Reuse and Recycle）”政策，在 2030 年实现废物“零”填埋的目标（填埋量单位：吨）

我们的可持续发展成绩

经济绩效

营业收入

850.52 亿元人民币

归属于上市公司股东的净利润

36.80 亿元人民币

基本每股收益

1.72 元 / 股

加权平均净资产收益率

16.16%

研发投入占营业收入的比例

5.43%

环境绩效

- 电池产品单位温室气体排放量 **23.76** 吨二氧化碳当量 / 兆瓦
- 组件产品单位温室气体排放量 **9.20** 吨二氧化碳当量 / 兆瓦

- 电池产品单位综合能耗 **5.55** 吨标煤 / 兆瓦
- 组件产品单位综合能耗 **1.96** 吨标煤 / 兆瓦

- 电池产品单位耗水量 **384.89** 吨 / 兆瓦
- 组件产品单位耗水量 **39.83** 吨 / 兆瓦

无重大环境违规

2022 年环境保护投入

4.05 亿元人民币

社会绩效

员工人数

23,077 名

员工年培训总小时数

176,103 小时

2022 年职业健康与安全投入

4,975.86 万元人民币

国内供应商总数

1,382 家

社区贡献与公益投入资金总数

479.5 万元人民币

年度专题

01 筑企廿五载，追光天合心

02 聚焦用户价值，赋能全球零碳转型

筑企廿五载，追光天合心

从 1997 到 2022，天合光能逐梦光伏路已走过 25 年，跨越了 1/4 个世纪。从过去到未来，天合光能秉承“用太阳能造福全人类”的使命，始终初心不变，致力于成为全球光伏智慧能源解决方案的领导者，助力新型电力系统变革，创建美好零碳新世界。

回顾过往的 25 年，天合光能踔厉奋发、笃行不怠。

2000 年，我们自行研发和制造了我国首座太阳能源建筑系统样板房（“阳光小屋”），并在中国科技会堂举行的“天合太阳能东西部开发计划发布会”上展出，成为中央电视台向国际奥委会官员宣传绿色奥运的内容之一。此后，天合在行业内率先提出并全面实施垂直一体化战略，逐步形成了硅棒—硅片—电池片—组件的光伏产业链，确保企业在高速发展技术的同时拥有自身的原料与市场。2005 年，天合光能深化国际化进程，将销售网络扩展至全球各地，并于 2006 年登陆纽交所；2020 年天合光能首发 A 股登陆科创板，成为首家在科创板上市的涵盖光伏产品、光伏系统以及智慧能源的光伏企业。我们从起始的跌跌撞撞，发展到了全球一流的光伏组件制造商。

天合光能在此期间坚持可持续发展理念，以创新、品牌和全球化为三大主要支柱，准确预判了行业走势，并在合理平衡已有优势的同时积极寻找和布局中长期增长点。我们深信，创新是企业发展壮大的第一驱动力，即便在市场最惨淡的时段，天合依然持续提高技术创新的能力——2007 年，将组件产能由 150 兆瓦提高到 350 兆瓦；2010 年，成为达沃斯世界经济论坛太阳能行业的首个“行业塑造者”，跻身全球光伏公司第一梯队； 2014 年，一年间七次创造或刷新晶体硅电池效率和组件功率的世界纪录，其中包括四项晶体硅电池效率世界纪录和三项晶体硅组件功率世界纪录，被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”，并荣获英国标准协会（BSI）颁发的“卓越低碳绿色管理奖”。凭借技术创新和品牌提升，天合于 2014 年起组件总出货量达全球第一，2016 年组件历史累计出货量突破 30 吉瓦，2018 年，天合光能斩获中国工业大奖，成为首个获此殊荣的光伏企业。2021 年，在 2020 年度国家科学技术奖励大会上，天合光能“高效低成本晶硅太阳能电池表界面制造关键技术及应用”项目荣获国家技术发明奖，这是中国光伏技术领域首次获得国家技术发明奖。

近年来，天合光能推出“创新、品牌、全球化、平台化、智能化、产融协同”六位一体新发展战略。 2021 年，发布 670W+ 超高功率组件，引领行业步入 600W+ 时代，并牵头成立了 600W+ 光伏开放创新生态联盟。2022 年，天合光能与中国能建、宁德时代一起，联合发起成立中国新型储能产业创新联盟。我们于发展中不忘初心，反哺行业与国家，从光伏行业的跟随者变为引领行业的推动者。

截止 2022 年，我们共计 25 次刷新世界纪录，引领新一代先进电池技术，加速行业迈向 N 型新时代；此次由我们主导起草的《光伏跟踪支架智能跟踪性能测试方法》也是首个被列入行业标准的跟踪支架智能化方面的项目；我们上榜中企联 2022 跨国公司指数 100 强，居光伏行业第一；我们入选路透社评选的《全球能源转型 TOP100 创新者》名单，成为中国唯一一家入选该名单的企业。

时光流转二十五载，如今天合光能的光伏产品走入千家万户，走向世界各地，是回应了创始之初“用太阳能造福人类”的初心。站在下一个 25 年的起跑线上，天合光能将始终以创新引领作为第一发展战略和核心驱动力量，搭建全面领先的科创体系，在不断的研发突破中，持续推动光伏技术创新产业研究发展，助力清洁低碳、安全高效新型能源体系的加快构建，同时持续引领行业绿色发展，达成生态联合、优势互补、携手共进，共同开创绿色未来。

聚焦用户价值
赋能全球零碳转型

天合光能以“构建以用户为中心的生态体系”为发展方向，始终倡导“利他”理念，于利他中利己，坚信只有利于客户才会持续发展，只有利于行业生态才有更多的伙伴。我们诚信谦勤，以客户价值为导向，孜孜不倦以赋能全球零碳转型。

助力电力“低碳”未来

在“双碳”目标的号召下，能源绿色转型发展既是构建现代能源体系的重要组成部分，也是利民惠民的重要渠道。天合光能深耕光伏项目开发多年，公司拥有行业领先的系统集成研发能力、丰富的集成经验，围绕“光伏 + 治沙”、“光伏 + 储能”、“光伏 + 氢能”、“光伏 + 农、牧、渔业”、“光伏 + 光热”、“光伏 + 废弃矿治理”、“海上光伏电站”等应用场景，利用“多能互补一体化”、“源网荷储一体化”的先进技术，为客户提供从开发、设计、建设交付、运维等全生命周期的度电成本最低的整体解决方案。

公司主要通过以项目开发、项目 EPC 一体化（Engineering Procurement Construction）服务为切入点，为客户提供 平准化度电成本（LCOE）最低的系统解决方案的商业模式，从事太阳能光伏电站的开发、建设、运营、销售业务，通过优质的系统集成能力为电站投资商大幅提升光伏电站投资回报率和全生命周期的运营保障，为客户创造价值最大化。

得益于公司早期的国际化战略路线，我们建立了一支高度国际化的业务团队，业务遍布全球 150 多个国家和地区，助力全球应对气候行动，为全球能源转型作出贡献。

无畏高海拔！天合光能多场景解决方案为川藏新能源大基地助力 案例

天合光能作为大基地多场景解决方案领军者，有很多高海拔项目案例，具备丰富的经验。在中国西南地区，包括西藏、甘孜、阿坝、凉山，三州一市等地，所处的地理位置海拔较高、地形比较复杂，运输问题也较为突出。天合光能在这些地区积累了许多项目经验，通过实地调研，结合各场景的应用特点，从产品与系统端探索定制化的解决方案，为光伏系统解决方案的多场景应用提供更优解。

绘就生态光伏“绿色”

绿色是国家与社会发展的底色。天合光能通过建设光伏项目，可以把沙戈荒、废弃土地等地区改造成绿洲和大型清洁能源基地，利用农渔业节约土地资源达成互补，实现经济效益、社会效益、环境效益的多赢，绘就一抹靓丽的生态光伏“绿”。

点亮“沙戈荒”！大基地多场景解决方案领军者天合光能给出最优解

案例

为了确保产品与系统可靠性，天合光能对 600W+ 组件边框、跟踪支架进行了加固，并采用多项专利技术，降低故障率。以支架为例，采用天合专利球形轴承技术，很好地解决了立柱弯曲、地势起伏、沉降、基础施工偏差可能带来的安装质量隐患，减小风沙卡住转轴的几率，非常适合沙漠地区。

210 至尊 | 废弃矿场重现盎然绿意

案例

在欧洲，天合光能与开发商 GP JOULE 合作，为其在“棕地”进行的环保用途改造提供支持。建设光伏电站是对场地进行改造并再次利用的有效方法，使用天合光能至尊组件则为能源转型和气候保护做出更为积极的贡献。天合光能 210 至尊组件集合了无损切割、多主栅、高密度封装等先进技术，具备高功率、高效率、高发电量和高可靠性等产品优势，更有极其优异的低辐照性能，结合当地阴天较多的天气特点，可取得优异的发电量增益，进一步降低度电成本。

天合跟踪助力国内首个 600W+ 渔光互补跟踪项目

案例

2022 年 3 月， 天合跟踪天合跟踪完成 30MW 高安渔光互补光伏项目的跟踪支架系统交付。该项目位于江西省宜春市高安市祥符镇，由阳光新能源开发建设，是建设在当地水库上的渔光互补光伏电站。项目使用行业最先进的 210 大尺寸双面组件，天合跟踪为该项目提供的开拓者 2P 跟踪支架。

COP27 大会前夕，天合光能作为唯一一家光伏企业荣获 WWF 颁发的气候创行者大奖

案例

第 27 届联合国气候变化框架公约（UNFCCC）缔约方大会（COP27）前，为积极推动国家碳中和愿景和全球控温目标实现，2022 年 10 月 31 日 -11 月 1 日，由世界自然基金会（瑞士）北京代表处（以下简称“WWF”）与凤凰卫视主办的 2022 零碳使命国际气候峰会在京举行。该大会主题为“绿色发展 碳路中国”，天合光能受邀参会。

会中，WWF 揭晓了 2022 年度气候创行者获奖名单，天合光能等 5 家企业获得本年度气候创行者奖。该奖项的一个重要指标来自于对技术的减排潜力核算，第三方机构为决赛入围技术计算二氧化碳减排潜力。

泰国首个 670W 分布式工商业屋顶项目由天合打造

案例

2022 年，越来越多的海外光伏用户将目光转向了具备更高价值的超高功率组件。5 月，天合光能至尊 670W 超高功率组件首个在泰国的工商业分布式项目成功并网。结合厂区屋顶情况综合测算，该项目共使用 1,247 块组件，装机容量为 810KW，预计项目首年发电量可达 109 万度，助力企业年二氧化碳减排 914 吨。

天合储能应用全新储能电池柜 TrinaStorage Elementa 签约英国储能项目

案例

2022 年 12 月，天合储能宣布此前发布的大容量液冷储能柜产品 TrinaStorage Elementa 将正式商用，投入到 Econergy Renewable Energy 在英国的首个独立储能电站项目——Swangate 项目中。作为全球领先的储能产品及解决方案提供商，天合储能将携手 G2 Energy，为英格兰北部的约克郡建设容量为 50MW/102MWh 的电池储能项目。 该系统预计将在 2024 年初并网运营，并为英国国家电网提供一系列电网级服务。新一代电网级液冷储能系统 TrinaStorage Elementa 受到海外市场的广泛关注，签约项目已超 500MWh。

天合储能围绕新型电力系统，发挥光储融合优势，以天合芯为核心竞争力，积极布局全球市场，实现 2022 全年出货量近 2GWh。

天合光能闪耀中东，助力中阿清洁能源合作

案例

中国国家主席习近平于 2022 年 12 月 7 日至 10 日赴沙特首都利雅得出席首届中国 – 阿拉伯国家峰会，并提出“作为构建中阿命运共同体和落实《中阿全面合作规划纲要》的第一步，未来 3-5 年，中方愿同阿方在各领域推进八大共同行动。”其中，“绿色创新”与“能源安全”是“八大共同行动”的两项重要内容。

多年来，天合光能积极助力中阿清洁能源合作。2022 年 4 月，44MW 天合光能“210mmN 型 690W”至尊系列组件发往沙特朱拜勒市，将为该市独立海水淡化项目提供绿色能源。截至报告期末，按项目地统计，天合光能在中东、北非累计光伏组件出货量超 2.3GW，相当于生产清洁电力 31.05 亿度。

可持续金融

随着可持续理念的不断发展与深入，可持续金融已成为国内与国际资本市场的重要发展趋势。天合光能以自身可持续、绿色低碳的产品与服务，助力推动中国与地区的可持续金融发展进程。

全球首笔符合《中欧可持续金融共同分类目录》标准的银团绿色贷款“花落”天合光能

案例

2022 年 9 月，天合光能宣布签署其首笔 2.5 亿美元银团绿色贷款。此次融资亦是全球首笔符合《中欧可持续金融共同分类目录》（以下简称“《共同分类目录》”）标准的银团绿色贷款。本次绿色贷款及相关绿色贷款框架由 Sustainalytics 提供第三方认证意见，意见中确认本次银团绿色贷款符合《欧洲分类目录》以及《共同分类目录》的标准。本币绿色银团贷款获市场 2.2 倍超额认购，吸引来自全球多个市场的 15 家银行参与。贷款资金将用于支持《共同分类目录》中的 D1.1 太阳能光伏发电和 C2.4 太阳能发电设备生产。

站在天合成立 25 周年的历史交汇点上，天合光能将继续坚定不移践行“用太阳能造福全人类”的使命，致力于成为全球光伏智慧能源解决方案的领导者，始终聚焦用户价值，赋能全球零碳转型，共创绿色未来。

01

诚信透明，天合向善

在天合光能，我们始终坚持以负责任的方式运营业务。我们恪守诚信透明原则，这其中包括对可持续发展相关议题开展强有力的治理、积极主动地与主要利益相关方沟通、业务开展中遵循商业道德准则，以及保护公司及利益相关方的信息安全。

管治体系

公司治理

我们始终严格遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》以及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等与公司治理相关的法律条文，确保公司稳健运行，最大程度保障股东及利益相关方的利益。

公司董事会作为管治架构的核心，负责参与并决定与政策事务、策略、预算、内部监控及风险管理等公司运营事务有关的所有重大事宜。在此基础上，我们下设 4 个董事会委员会（审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、战略委员会）作为管治架构中的监督与执行机构，均经由董事会委任并授权，按其职权范围有效运作。公司目前董事会由 3 名独立董事及 5 名非独立董事构成，独立董事占比达 37.5%；同时要求每年至少举行一次年度股东大会，至少召开 2 次董事会定期会议。

天合光能十分关注董事会的多元性，在性别、年龄、文化及教育背景、专业发展、服务任期、行业经验、对天合光能的认识等多方维度持续打造多元化和专业化的董事会，以全面、综合的视角和观念提高企业决策水平，提升董事会的效能。

报告期内，天合光能共召

股东大会 **7** 次会议

董事会 **12** 次会议

监事会 **9** 次会议

专门委员会 **9** 次会议

其中审计委员会 **4** 次

薪酬与考核委员会 **3** 次

战略委员会 **1** 次

提名委员会 **1** 次

2022 年，公司面向全体董事会成员、监事会成员等管理层成员开展多项证券监管类培训，通过线上、线下等多元形式传递监管合规要求，促进公司的可持续发展。

可持续发展管治

董事会声明

天合光能将 ESG 及可持续发展理念视为公司长期稳定发展的重要保障，将 ESG 因素纳入决策和日常运营过程中，不断提升公司的抗风险能力与成长韧性。

2022 年，天合光能董事会结合国内外社会宏观环境、自身发展战略、各利益相关方诉求与期望及国家“碳达峰、碳中和”发展要求，全面提升 ESG 治理水平。报告期内，董事会牵头开展可持续发展实质性议题识别与评估，判定 ESG 风险，加强供应链 ESG 管理，努力实现环境目标，识别气候风险及机遇，充分将 ESG 及可持续发展融入常态化工作与管理。

为详尽披露天合光能 2022 年 ESG 及可持续发展工作的进展与成效，董事会于 2023 年 4 月 23 日审议通过天合光能 2022 年可持续发展报告。

天合光能可持续发展管治架构及主要职责

天合光能董事会是公司 ESG 事宜的最高负责及决策机构，指导公司 ESG 及可持续发展方向。董事会高度重视 ESG 及可持续发展，将 ESG 职能纳入董事会职责范围内，定期监察并确保环境、社会及管治的策略、目标和政策得以有效实施。

天合光能设立 ESG 工作小组，该小组由拥有丰富行业及治理经营的公司高管组成，确保对公司可持续发展议题及目标给予有效监督。该小组负责明确各重要 ESG 及可持续发展议题的管理和跨部门协作、沟通方式，推动 ESG 及可持续发展理念的落地执行。

利益相关方沟通

天合光能相信公司的可持续发展离不开利益相关方的投入和参与，并着重关注利益相关方的诉求与期待。公司持续增加和完善与利益相关方沟通的渠道，进行积极、坦诚的沟通交流。

沟通策略

我们通过各种沟通渠道定期了解公司员工、管理层等内部利益相关方的意见和建议，以及政府及监管机构、股东及投资者、客户、供应商及合作伙伴、媒体、社区及非政府组织等外部利益相关方的期待和回应，定期总结、反馈至公司管理层，并进行针对性地沟通。

利益相关方	重点关注的可持续发展领域	公司沟通方式
客户	· 清洁能源技术创新 · 生态环境影响 · 水资源管理	· 新产品发布会、技术交流会 · 行业展会、研讨会 · 客户满意度调查
股东 / 投资者	· 员工健康与安全 · 清洁能源技术创新 · 劳工人权保障	· 合规信息披露 · 电话、邮件及线上投资者沟通 · 股东大会 · 投资者交流会与现场考察
政府及监管机构	· 光伏产业发展 · 合规经营	· 依法合规履行各项义务 · 按期汇报公司经营情况 · 赋能社会及企业能源转型 · 推动行业上下游协同发展 · 建立合规运营内控机制 · 依法纳税
员工	· 清洁能源技术创新 · 行业合作与发展 · 合规经营	· 员工沟通会 · 员工满意度调查 · 公开收集员工意见和反馈 · 员工培训活动 · 发放员工福利
供应商及合作伙伴	· 清洁能源技术创新 · 能源管理 · 水资源管理 · 产品安全与质量	· 定期交流沟通 · 合同、协议规范化管理及执行 · 供应链可持续发展，共尽企业社会责任
社区及非政府组织	· 生态环境影响 · 产品安全与质量 · 劳工人权保障 · 职业健康与安全 · 合规运营	· 参与社会公益 · 开展低碳生活科普
媒体	· 生态环境影响 · 产品质量与安全	· 合规披露环境及社会绩效数据 · 设立官网和社交媒体等沟通、投诉渠道

实质性议题排序

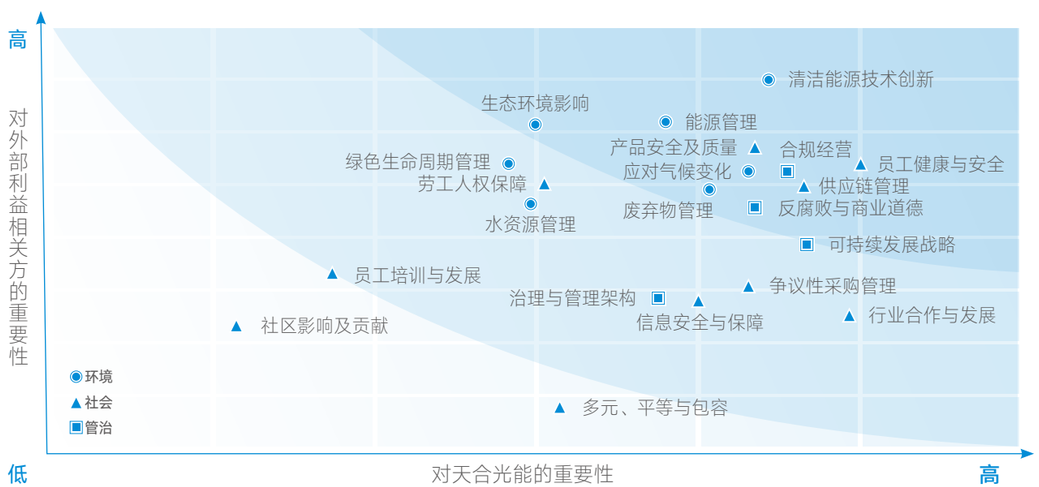
为明确可持续发展实践与信息披露的重点领域，我们开展可持续发展实质性议题判定工作。结合自身业务发展方向，我们识别出 21 项具有实质性影响的可持续发展议题。同时，我们通过调研问卷的方式收集来自利益相关方和管理层对 21 项可持续发展议题重要性的反馈意见，回收问卷共 175 份。基于此，公司结合管理层的讨论与分析，初步绘制可持续发展实质性议题矩阵，并经由董事会审阅最终确定天合光能 2022 年可持续发展实质性议题矩阵。

实质性议题排序流程

相关议题识别	结合外部政策环境、自身业务特点，识别出相关议题。
利益相关方参与	向利益相关方发放问卷，收集意见反馈和关注重点。
确定议题排序	根据调查结果结合管理层意见分析议题重要性，初步绘制实质性议题矩阵。
董事会审阅批准	将实质性议题矩阵提交董事会审阅，经批准最终确认实质性议题。

2022 年天合光能可持续发展实质性议题矩阵

天合光能结合公司自身业务特点和外部环境政策变化，对可持续发展议题进行有效识别，并将利益相关方的诉求与期待有机融合于企业战略规划与业务布局中。



基于实质性议题矩阵，对于天合光能及外部利益相关方均最为重要的议题，即高度重要的实质性议题是：清洁能源技术创新、员工健康与安全、合规经营、供应链管理、产品安全及质量、能源管理、应对气候变化、生态环境影响、反腐败与商业道德、废弃物管理及可持续发展战略。

支持联合国可持续发展目标

为支持联合国全球可持续发展目标，天合光能将与自身业务相关联的可持续发展目标融入公司可持续运营管理中。我们通过连接联合国可持续发展目标与我们的可持续发展实质性议题，立足于公司的能力与优势，用实际行动助力能源转型与地球福祉。

支持的联合国可持续发展目标	高度重要的实质性议题	报告章节
SDG8 体面工作和经济增长 SDG16 和平、争议与强大机构	合规经营、反腐败与商业道德、可持续发展战略	诚信透明，天合向善
SDG7 经济适用的清洁能源 SDG9 产业、创新和基础设施 SDG11 可持续城市和社区 SDG13 气候行动 SDG15 陆地生物 SDG17 促进目标实现的伙伴关系	清洁能源技术创新、能源管理、应对气候变化、生态环境影响、废弃物管理	零碳使命，与光同行
SDG12 负责任消费和生产 SDG17 促进目标实现的伙伴关系	供应链管理、产品安全及质量	卓越品质，责任为先
SDG4 优质教育 SDG5 性别平等 SDG10 减少不平等	员工健康与安全	以人为本，温暖如光

合规运营

天合光能秉持诚实守信、遵纪守法、公平竞争的商业操守，致力于建立专业化、行业领先的商业道德合规体系，建设可持续的诚信商业道德文化，确保在与各利益相关方的互动中恪守最高商业道德标准。

商业道德与反贪污

天合光能对一切违反商业道德的行为秉持“零容忍”的态度，全力搭建内部管理体系与监督举报机制，不断完善合规管理制度，定期面向全体员工开展合规教育与培训，大力宣导廉洁文化，对各项商业活动中发生的腐败事件严惩不贷。

天合光能严格遵守运营所在地与商业道德相关法律法规，同时，制定并严格落实《商业行为和道德守则》、《反垄断合规政策》、《反腐败政策》、《公司举报奖励管理办法》等合规管理制度，强调商业道德与反贪污的“零容忍”原则，从多个维度开展商业道德管理。同时，我们对公司员工和合同工就与承包商、供应商、客户和第三方合作伙伴之间涉及贪污腐败、利益冲突、礼品和馈赠、公司资产使用和保护等方面的行为进行了明确规范。

天合光能致力于建立长效化、常态化的审计监督机制。董事会下设审计委员会，并成立内部审计部。为保障公司内部控制及内部风险管理体系的稳健性与高效性，公司建立审计监察、内控、合规、法务互相协作的内部监督系统，负责公司的纪律检查、监察、审计和内控评价等工作。在《中国内部审计准则》的基础上，我们遵循《企业内部控制基本规范》及其配套指引的规定和其他内部控制监管要求；公司每年对组织架构管理、战略管理、社会责任管理、资产管理、资金活动、采购业务管理、销售业务管理、财务报告管理、人力资源管理、信息系统管理等关键管理活动中的内控合规是否持续运营进行有效评估，并经第三方审计师出具审计报告，以促进内部控制体系的建立健全，改善经营管理并规避经营风险。2022 年，公司聘请外部机构开展内部控制审计，未发现内部控制重大缺陷。

供应商反贪污管理

案例

天合光能通过《天合光能供应商行为准则》、《社会责任管理规范》和供应商管理系统，从管理要求、考核与监督、培训与激励三方面对供应商进行反贪污管理。

2022 年，依据供应商合规培训计划，我们对供应商开展了关于反贪污反商业贿赂方面的合规培训。我们向供应商介绍了天合光能的合规管理理念和合规要求，强调采购过程中应注意的主要事项，详细介绍了利益冲突的概念及相关的法律后果，并说明了违规行为的举报途径。

在外部审计方面，天合光能在业务过程中聘请第三方代表为公司或代表公司提供服务。2022 年，第三方依据相关法律法规的规定及监管要求，对公司进行独立的外部审计，并按监管规定时间出具相关报告。

天合光能建立并严格贯彻合规培训体系，由相关部门制定合规培训计划与课程。

所有员工入职起必须定期接受合规培训，并以考试检测培训效果。董事会成员、全职、兼职员工及外包商员工均需定期参加反贪污与商业道德培训。我们还为重点事业部制定额外培训计划，提升培训频率。

指标	单位	2022 年
商业行为准则及反贪腐培训覆盖的员工比例	%	100%

此外，公司有一系列管理机制合理保证公司合规合法运营，包括：公司在销售业务、采购业务、资金管理、投资管理等涉及资金收付的关键业务流程中，严格遵守国内外各金融机构的管控要求，合理保证反洗钱内控机制的运行效。

举报与调查

为保护公司的合法利益，支持和保护举报人的举报行为，确保违规行为被独立客观、公正地调查和处理，《举报奖励管理办法》中设立了公开、透明、通畅地举报调查步骤、管理层沟通机制及奖惩机制，以鼓励员工、客户、供应商和其他利益相关方对其所知悉的、可能发生的不当行为进行举报。

主要举报渠道

- 在公司内部向所属组织、业务部门直属上级进行举报
- 官网在线投诉举报平台 http://wb.trinasolar.com:8090/RCPFM/Trinasolar/report
- 合规举报邮箱 IA@trinasolar.com
- 合规热线 519-85176933
- 自主披露通道，要求员工完成“年度利益冲突自我披露”，积极鼓励员工对可能存在、或已知的“利益冲突”进行主动申报

为防止举报人受到打击报复行为的伤害，我们在《举报奖励管理办法》中明确了公司必须对举报人进行保护的职责。在举报处理过程中，我们要求相关调查人员严格对报告人的身份进行保密，禁止对外透露举报人的身份信息。如发现并查实打击报复行为，将会对相关人员进行严厉处分。

2022 年，天合光能未发生任何涉及贪污腐败或违反商业道德的诉讼和案件。

知识产权保护

在天合光能，我们坚持诚实敬业的立业之本，完善世界一流的保护系统，坚持对侵权行为零容忍，严厉打击任何侵犯知识产权的犯罪行为。

为维护企业技术创新成果，推动生产技术进步，公司制定并执行《专利激励制度》、《专利挖掘及申请流程》等一系列知识产权保护相关制度，坚持以正直品格、世界级安全标准和零容忍的政策保护知识产权。

我们在知识产权的引入、维护、使用、处置等知识产权价值应用环节，分别规定了相应的管理制度，保障公司能够合法合规地根据经营生产的需要，最大化实现内外部知识产权的应用价值。在知识产权保护环节，我们设定了知识产权风险预警、知识产权侵权线索发现以及知识产权侵权诉讼处理等管理流程制度，保障公司在侵权预警、侵权线索发现和侵权诉讼处理等知识产权保护环节能够有完整的流程制度支撑。同时我们也已将保护知识产权要求写入《天合光能员工商业行为和道德规范》。截至 2022 年末，天合光能专利与商标申请与授权情况如下所示：

领域	截止 2022 年末
专利及软件著作权	专利及软件著作权申请 2,730 件
	专利及软件著作权获得 1,161 件
商标	商标申请 1,094 件
	商标授权 726 件

为激励创新，推动天合光能知识产权的健康发展，2022 年 7 月，我们举办了“IP Enlightment 系列赋能”活动，为员工提供包含专利挖掘、检索分析实践、侵权线索、商业秘密与竞业等各方面、多角度的培训，意在打通研发人员与知识产权工作人员的沟通壁垒，为公司的创新与知识产权保护与发展保驾护航。

信息安全

天合光能高度重视信息安全与数据保护，已获得国际标准化组织 ISO27001 信息安全管理体系认证、工信厅省级工业信息安全三星级企业评定，遵守《网络安全法》、《数据安全法》等国内外法律法规要求，建立完善的信息安全管理框架。

在管理体系方面，天合光能依照公司信息安全管理体系执行，制订了《信息安全管理制度》、《信息保密管理制度》等一系列标准化文件，覆盖所有业务相关流程，并组建了专业化的信息安全团队，从安全体系、安全技术、安全运营三大领域，全面开展信息安全能力建设。在员工培训方面，天合光能将信息安全意识提升作为重要环节，开展新员工入职必修培训、信息安全意识专项等培训，系统地向所有员工传达公司的信息安全规范、流程及要求。在安全审计方面，天合光能定期邀请专业第三方机构进行审计认证和安全评估，确保体系持续有效。

02

零碳使命，与光同行

多年来，天合光能肩负“用太阳能造福全人类”的企业使命，一直深耕于“零碳实践”，致力于打造“零碳样本”。我们致力于产品低碳设计、优化能源管理体系、提高能源使用率等方式，多策并举，同时推动产业链节能减排。天合光能以推动可再生能源发展为己任，助力清洁低碳、安全高效新型能源体系的加快构建，为全球碳中和未来做出贡献。

产品全生命周期绿色管理

产品全生命周期管理

天合光能成立 25 年以来，既是绿色能源的生产者，也是绿色发展的践行者。我们不仅通过光伏组件生产清洁电力，亦着力赋能绿色低碳的制造转型。

天合光能一直十分注重组件全生命周期各个环节的碳排放管控。在低碳设计环节，我们系统考虑原材料选用、生产、流通、使用、回收和处理等各个环节对资源和环境造成的影响，尽可能少用或不用有害原料，从而实现绿色低碳循环发展。2022 年，天合光能再获国家级资质认证，入选“工业产品绿色设计示范企业”。此外，我们于 2021 年获得光伏行业全球首张美国安全检定实验室公司（UL）及意大利环保产品声明（EPD）互认标志。报告期内，天合光能全系列 210 至尊组件获得德国莱茵 TÜV 授予的光伏组件生命周期评估（LCA）认证，成为首个完成 210 光伏组件通用 LCA 认证的光伏企业。

包材管理

天合光能支持并实践物料循环再利用宗旨，积极携手供应链上下游，对产品的包装材料进行及时跟踪与回收。

天合光能的包材回收类别包括纸箱、纸板、木板、塑料管、焊带周转包材、电池片周转包材、玻璃铁托盘等。我们已建立并执行生产 - 仓库 - 采购的一体化包材回收流程。在生产环节我们仔细整理和打包回收包材；采购环节，我们根据生产及运输情况及时联系回收供应商以提升包材回收效率；仓库环节，我们遵循内部《包装材料回收作业指导书》，每日登记需回收包材货品信息和数量以及实际包材回收台账。

2022 年，我们的包材回收率约 80%。

天合光能全系列 210 至尊组件获 LCA 认证，实现全生命周期低碳管理

案例

LCA 生命周期评估基于 ISO 14040/ISO 14044 的生命周期评价方法和要求，对评测标的进行科学严苛地检测。天合光基于 LCA 对至尊组件的能源消耗、原材料消耗、酸雨、富营养化、环境毒素、废弃物等上千种物质汇总成的十多种影响全球生态环境的指标进行了全面分析。

报告期内，天合光能提交检测并获得的产品涵盖从至尊小金刚 410W 到至尊 670W 全系列单晶 P 型 210 尺寸光伏组件；制造工厂包含全球各主要生产基地。天合光能至尊系列组件在制造环节，单位（每瓦）碳排放全行业最低。国内光伏组件平均碳排放每瓦 550g 以上，而天合光能 210 至尊组件碳排放值在不使用特殊硅料的情况下，为每瓦 400g 以内，碳排放强度相比国内平均水平下降超过 30%，以 30 年产品生命周期为例，天合光能至尊系列组件的度电排放因子低于 0.01。

应对气候变化与碳目标

我们的气候行动

天合光能将应对气候变化作为公司可持续发展的重要战略，明确以董事会为核心责任机构，各部门在气候议题方面分别承担具体职责。

我们的气候战略包括将气候风险与机遇整合至公司风险管理体系与流程，以有效识别并应对气候风险。我们积极健全气候风险应对措施及应急管理体系，持续关注气候变化对自身业务及产业链上下游的潜在影响，同时携手供应商与合作伙伴，增强供应链气候韧性。

在风险管理方面，天合光能参照 TCFD 的风险分析框架识别运营生产活动潜在的气候风险与机遇，并将持续加大投入，致力于将其纳入整体运营风险管理中。公司通过开展政策调研，同业对标，并结合专家意见，已完成识别如下与天合光能业务发展及运营相关的气候变化相关风险与机遇，并评估各项风险与机遇对公司财务表现的影响。

天合光能气候风险与机遇矩阵

风险类型	风险因子	潜在财务影响	应对措施
实体风险	气候灾害（如台风、洪涝导致发生安全事故或生产被迫暂停）	运营成本增加；固定资产价值降低	建立应急预案，每年开展应急演习
	气候变化（如持续高温造成供电异常、高温费支出增加、供货产能及运输不稳定；海平面上升造成处于沿海地区的生产基地需搬迁或更改结构等）	运营成本增加	优化产品运输方式，提升本地采购比率 在工厂选址及日常运营管理中，提高应对气候变化意识，提升能源使用效率
转型风险	政策及法律风险（如碳市场价格上升及碳税的实施造成运营及采购成本上升；绿色金融要求趋紧造成企业融资成本上升等）	运营成本增加，融资成本上升	每年追踪相关法律法规，并每年统计温室气体排放数据，以有效应对政策变化
	技术风险（如升级节能降耗设备、投资低碳产品及服务等）	运营成本增加	采取部门责任制，提升设备使用效能，提高产品生产效率
	市场偏好风险（如资本市场、客户及其他利益相关方对企业气候行动日趋关注，若企业环境及气候表现不良，可能进而影响公司声誉与业绩）	对企业声誉及品牌影响力产生负面影响	将应对气候变化作为重要议题通过可持续发展报告、利益相关方调研、公众号信息披露等渠道与利益相关方沟通

风险类型	风险因子	潜在财务影响	应对措施
转型机遇	技术机遇（尽早应用清洁技术与使用清洁能源 ，有效应对未来能源价格上涨风险）	运营成本降低	通过自发自用太阳能、购买绿电等方式，提高绿电使用比例
	市场偏好机遇（通过研发创新满足资本市场、客户及利益相关方对清洁能源相关产品及服务的需求，提升公司市场竞争地位，提高营业收入）	营业收入增加；对企业声誉及品牌影响力产生负面影响	积极推进创新激励机制，加大研发投入，为客户提供更清洁、低碳、高效的产品与服务

碳排放管理

天合光能制定并定期更新《温室气体数据与品质管理程序》，积极推进碳盘查与碳足迹进程，为企业的低碳发展提供透明、科学的核查数据，承担环境与应对气候责任。公司所有中国及海外的光伏产品制造工厂均已按照 ISO 14064 开展温室气体盘查并获得第三方数据认证。同时，我们在准确核算自身组织层面的温室气体排放的基础上，结合公司实际经营情况，设定温室气体排放目标，助力实现《巴黎协定》目标。

天合光能碳排放管理目标

以 2020 年为基准，2025 年太阳能光伏产品类别 1 和类别 2 温室气体排放强度（tCO_2e/MW）下降 **50%**

- 以 2020 年为基准，2025 年单位电池类别 1 和类别 2 温室气体排放强度（tCO_2e/MW）下降 **50%**
- 以 2020 年为基准，2025 年单位组件类别 1 和类别 2 温室气体排放强度（tCO_2e/MW）下降 **50%**

注释：以上目标实现不包含天合光能开发并持有的太阳能发电站所产生的减排量

2022 年，天合光能的电池产品单位产量温室气体排放强度降至 23.76 tCO_2e/MW，组件产品单位产量温室气体排放强度降至 9.20 tCO_2e/MW，分别较 2020 年基准下降 50.81% 及 61.88%，均提前达到甚至超越公司的碳排放管理目标。

2020-2022 年天合光能温室气体排放绩效

指标	2022 年 [1]	2021 年	2020 年
运营范围排放量（万吨 CO_2e）	118.79	87.96	58.37
其中：范围一排放量（万吨 CO_2e）	1.93	2.94	1.37
范围二排放量（万吨 CO_2e）	116.86	85.02	57.00
电池：单位产量温室气体排放强度（tCO_2e/MW）	23.76	30.19	48.31
组件：单位产量温室气体排放强度（tCO_2e/MW）	9.20	12.22	24.14
价值链排放量（tCO_2e）	17,135,774.68	-	-

1. 英国标准协会（bsi）依照 ISO 14064-1:2018 对天合光能 2022 年范围一、范围二及价值链的温室气体排放数据进行了第三方查证。查证范围包括天合光能股份有限公司（含总部功能）及其子公司天合光能（常州）科技有限公司、盐城天合国能光伏科技有限公司、天合光能（宿迁）科技有限公司、天合光能（宿迁）光电有限公司、天合光能（义乌）科技有限公司、天合光能科技（泰国）有限公司、天合光能（盐城大丰）有限公司、天合光能光能科技（盐城）有限公司及天合光能发展有限公司。报告期内，天合光能关闭了天合光能（越南）科技有限公司与天合光能股份有限公司硅片分公司的运营工厂。

践行低碳办公

天合光能不仅注重生产制造过程中的环境保护，亦积极提升办公区域绿化率，倡导绿色办公、低碳生活的环保理念。

2022 年，我们通过数字化转型如线上管理平台、OA 系统等，努力减少纸张使用以及硒鼓的使用，降低资源消耗与废弃物产生，以达到绿色和环保办公。在办公区域内，我们推行“科学垃圾分类”倡议，以减少环境影响与资源浪费。

此外，我们积极推广视频会议系统，倡导员工开展远程视频会议与远程培训，降低员工差旅对环境的影响。同时，我们鼓励员工购买使用电动汽车，积极营造绿色出行的氛围。

推进可持续制造

我们的环境承诺与管理方法

公司在生产过程中严格遵守国家及地区环保法律法规，致力于节能降耗，同时通过有效的排放与废弃物管理，降低我们在经营过程中的环境影响。

公司自 2009 年建立 EHS 委员会，发布并执行《EHS 委员会管理制度》。我们定期更新 EHS 委员会组织架构与管理制度内容，以符合或超越国际与国内监管要求，主动承担环境责任，引领行业绿色发展。2022 年，我们细化了员工 EHS 培训要求，包括员工应及时通过培训了解新颁布实施的 EHS 相关法律法规与行业规范；细化了 EHS 委员会架构图，建立了以 EHS 部协同制造车间、设施、仓库、行政部、人力资源部、工会等多部门的管理组织体系。

建造绿色工厂

天合光能所有中国及海外工厂均按照国际标准 ISO 14001 的要求建立并实施环境管理体系，获得 ISO 14001 环境管理体系认证。公司制定并落实各项环境管理手册，包括《环境、职业健康安全和能源管理手册》、《光伏项目建设与运维 EHS 手册》等，建立并执行各类环境管理体系制度，包括《EHS 监测管理程序》、《建设项目 EHS 管理程序》、《EHS 管理评审程序》等。

我们致力于建设环境友好的绿色工厂，持续推进各工厂获得绿色工厂、绿色建筑等认证，根据《绿色工厂评价要求》，建设可持续的绿色工厂与绿色工业建筑。

“零碳工厂”是“绿色工厂”的进阶，亦是每家企业在制造低碳转型的重要里程碑。为达到“零碳工厂”，工厂需建立必要的碳排放管理机制，以保证工厂可持续地维持零碳状态；技术层面，将以能效提升优先、清洁能源替代、碳捕捉利用和封存、以及更广泛的减排抵消机制，全面科学地开展节能降碳工作，截至报告期末，天合光能（义乌）科技有限公司所在义乌基地正在积极按照零碳工厂实施计划进行建设，并申请相关认证。

天合光能建造绿色工厂之旅

2018 2 月	国家工业和信息化部公布第二批绿色制造名单，天合光能以 97 分的高分通过评价，入选绿色工厂名单
2018 9 月	常州天合光能有限公司获得中国质量认证中心（CQC）《绿色工厂评价证书》，符合《绿色工厂评价通则》
2022 3 月	天合光能与青海省政府签署战略合作协议，共同打造“源网荷储一体化零碳产业园”
2022 5 月	天合光能（义乌）科技有限公司（“义乌工厂”）完成绿色工厂自评价报告
2022 8 月	义乌工厂完成绿色工厂第三方评价报告

能源使用管理

天合光能始终致力于推进绿色工厂的低碳运营。我们发布并实施《能源资源管理程序》、《能源计量管理程序》、《能源评审程序》等内部规章制度，持续巩固能耗意识，提升能源使用效率。天合光能股份有限公司于 2015 年获得由英国标准协会（BSI）颁发的 ISO 50001 能源管理体系认证。截至报告期末，常州、义乌、宿迁科技、宿迁电池及盐城国能工厂亦已获得 ISO 50001 认证。

节能目标与成绩

我们通过设立能源管理与可再生能源使用目标，在全司范围内贯彻执行，持续提升能耗效率，改进生产运营各环节的环境影响。

天合光能能源管理目标

报告期内，天合光能多措并举，努力实现厂区节能降耗目标。我们 2022 年电池产品单位产品综合能耗达 5.55 吨标煤 / 兆瓦，较 2020 年基准降低 54.21%；组件产品单位产品综合能耗达 1.96 吨标煤 / 兆瓦，较 2020 年基准降低 41.60%。

2020-2022 年天合光能能源消耗绩效 [2]

	2022 年	2021 年	2020 年
综合能耗 [3]（吨标煤）	264,804	176,233	148,086
其中：天然气（万立方米）	89	69	53
外购电力（兆瓦时）	2,026,872	1,433,209	1,007,825
电池：单位产品综合能耗（吨标煤 /MW）	5.55	8.18	12.13
组件：单位产品综合能耗（吨标煤 /MW）	1.96	2.46	3.36

2. 天合光能的环境数据（除温室气体排放数据外）口径包括天合光能股份有限公司（含总部功能）及其子公司天合光能（常州）科技有限公司、盐城天合国能光伏科技有限公司、天合光能（宿迁）科技有限公司、天合光能（宿迁）光电有限公司、天合光能（义乌）科技有限公司、天合光能（盐城大丰）有限公司、天合光能科技（盐城）有限公司及天合光能发展有限公司。

3. 天合光能的综合能耗数据包括水综合能耗、电综合能耗及天然气综合能耗。

此外，报告期内，天合光能通过优化工艺流程，加装节能设备等举措，共节约电耗 35,835,300 度 [4]。自 2021 年以来，公司已累计节约电耗 44,960,300 度。

- 宿迁科技工厂加装真空设备，全年减少用电 **210** 万度
- 宿迁电池工厂送风改造项目，全年减少用电 **101** 万度
- 常州支架工厂焊接机器人与焊枪改造项目，全年减少用电 **4** 万度
- 盐城科技工厂热排回用工程项目，全年减少蒸汽消耗 **1,200** 吨

可再生电力

天合光能作为光伏行业领军企业，我们不仅生产并为全球客户交付可再生能源产品，亦积极推进在制造环节使用可再生能源电力。报告期内，常州基地、义乌基地、盐城国能及盐城科技工厂利用厂区屋顶空余场地铺设太阳能组件板，经过整流逆变为厂区提供清洁能源电力。在满足自身运营生产需求下，我们将多余电能经当地供电网络并网发电，助力运营地能源转型。2022 年，天合光能共利用光伏屋顶发电使用可再生能源电力 56,203 兆瓦时；宿迁电池购买并使用绿电 2,000 兆瓦时；义乌工厂购买绿证 49,978 兆瓦时，合计可再生能源使用量达 108,181 兆瓦时，致力达成 2030 年全球生产运营过程中实现 100% 可再生能源的目标。

水资源管理

随着全球人口的上涨及气候变暖，全球水资源压力持续加剧。天合光能深刻意识到可持续用水的重要性，主动担企业责任，制定水密度目标，多策并举以实现水密度多年稳定下降。

4. 该数据（不包含 2022 年天合光能通过光伏屋顶发电）共节约 3,583.53 万度电。

我们的水资源管理方法

天合光能已订立中期水资源管理目标，未来将持续为缓解水资源压力贡献力量。我们严格遵守运营位置当地取水、用水及排水法律法规，包含《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《重点工业行业用水效率指南》、《电子工业水污染物排放标准》、《越南社会主义共和国水资源法》、《泰国水资源法》等，公司董事会统筹、负责包括水资源管理在内的环境战略与绩效，以保障生产过程及员工生活合理运用水资源，增加循环用水及水资源重复利用率，防止运营造成的水污染危害，实现水资源的可持续使用。2022 年，天合光能无违反水资源相关法律法规事件。

天合光能水资源管理目标

以 2020 年为基准，2025 年太阳能光伏产品水耗强度（吨 /MW）下降 **20%**

- 以 2020 年为基准，2025 年单位电池水耗强度（吨 /MW）下降 **20%**
- 以 2020 年为基准，2025 年单位组件水耗强度（吨 /MW）下降 **20%**

公司包括各工厂的水资源管理程序完全遵照内部《能源资源管理程序》及《水污染防治管理程序》处理。我们明确划分各部门职责及依循指引，积极推进节水技术改造，进一步评估重要的环境因素和公司可能面临的水风险，以有效地达成水资源管理目标。

为做好产品水足迹测算及管理工作，天合光能积极开展工厂水平衡测试。我们对用水系统进行数据实测，清晰梳理用水流程图，全面评估产品在设计、生产、包装等环节中的用水情况，并清晰掌握各用水单元的水资源管理情况，同时针对测试结果进行优化分析，持续推动科学用水和节约用水。

评估与应对水风险

天合光能通过内部《环境因素识别和评价程序》及外部工具—世界资源研究所（WRI）的“输水道水源风险地区”（Aqueduct Water Risk Atlas），对国内及海外所有 12 个在运营生产工厂的用水压力进行评估。

根据 WRI 的数据显示，水风险工具评估得出，10 家国内工厂 100% 位于中低或低水压力地区，1 家泰国工厂位于中高水资源压力地区，1 家越南工厂位于高水资源压力地区。

为了降低对于属地水资源的依赖，越南及泰国工厂通过收集回收、废水再生等方式实现水资源的重复利用。所有工厂运营至今未发生因缺水而影响生产事件。

水资源节约

天合光能 EHS 委员会每月统计分析用水及水污染物排放监测数据，确保用水目标执行进展，并检查潜在的用水异常状况，确保公司符合用水总量控制指标与当地水污染物排放标准。

天合光能的水资源来源主要为市政用水，各工厂通过设备改造、工艺升级、中水回用等举措，有效提高各生产及营运环节的用水效率。2022 年，我们的总用水量为 14,449,496 吨，其中生产用水约占 96%。我们单位电池产品水耗强度为 384.89 吨 / 兆瓦，较基准年下降 62.72%；单位组件产品水耗强度为 39.83 吨 / 兆瓦，较基准年下降 53.20%。截至报告期末，电池和组件的产品水耗强度已达到甚至超越我们先前制定的水资源管理目标。

2020-2022 年天合光能水资源使用绩效

	2022 年	2021 年	2020 年
总耗水量（吨）	14,449,496	14,020,000	10,568,000
电池：单位产品综合耗水量（吨 /MW）	384.89	683.93	1,032.44
组件：单位产品综合耗水量（吨 /MW）	39.83	48.48	84.79
中水回用量 （吨）[5]	454,299	-	-

5. 本报告中中水回用量数据范围包括盐城国能工厂、盐城科技工厂及宿迁电池工厂。

废水管理

我们将产生的污水分为工业生产废水和员工生活污水，并分类采取对应的处理方式。我们对可回收利用的工业生产废水进行充分利用，不可回收的废水通过处理后达标排放。生活污水通过市政污水管网排放处置。我们对废水排放情况定期监测。2022 年，我们继续细化了废水及其污染物总量的收集和统计，并作相应披露。

我们设计“雨污分流”的厂区废水处置措施，将雨水管网与污水管网分开，防止可能的消防废水及化学品废液直接排入雨水管网或水体。为减少水污染物的产生，天合光能积极升级原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并严格加强废水排放管理，每年至少更新一次水污染源清单。

2020-2022 年天合光能废水管理绩效 [6]

	2022 年	2021 年	2020 年
工业废水排放总量（万吨）	1,075	833	-
化学需氧量排放总量（吨）[7]	780	-	-
氨氮排放总量（吨）	133	-	-
固体悬浮物排放总量（吨）	202	-	-

6. 天合光能于电池制造环节产生工业废水。本报告中废水管理绩效数据范围包括盐城国能工厂、盐城科技工厂、宿迁电池工厂及越南太原工厂。

7. 天合光能于本报告内首次披露工业废水中 COD 排放总量、氨氮排放总量及固体悬浮物排放总量。

2022 年废水管理工作及成果

宿迁电池工厂回用清下水

工厂在纯水处理系统内新增一套“反渗透系统”，以处理纯水产生的清下水（浓水），并在纯水系统浓水箱处增加供水泵，将处理后的浓水供到“浓水回用反渗透装置”，回收处理过的浓水，降低清下水排放，减少水资源消耗。

全年减少消耗约 **37** 万吨新鲜水

盐城科技工厂浓水与冷凝水回用

盐城科技工厂多措并举，有效提升水资源使用效率，降低生产过程中对运营地水环境的影响：

- 浓水回用系统：纯水站浓水经回用系统处理，产水作为原水，以节约部分新鲜水
- 浓水配药 + 冲洗：浓水用于废水、废气配药以及卫生间冲洗
- 冷凝水收集：空调冷凝水集中收集，回收至冷却塔

全年减少消耗约 **74** 万吨新鲜水

盐城科技工厂浓水与冷凝水回用装置

营造生态和谐

电站项目及工厂可持续建设

天合光能在电站项目开发、建设过程中，严格遵守相关环境法律法规，将自然生态与电站项目有机融合，不断优化建设方案以适应并改善当地脆弱生态环境系统。

我们在选址建厂初期会进行环境影响评估，亦考虑当地的水资源情况。报告期内，天合光能新建的内蒙古基地、宿迁硅材料、盐城新能源、淮安科技及青海晶硅工厂已获得由第三方机构出具的《环境影响报告书》。

新建青海晶硅项目工厂可持续建设

案例

2022 年，天合光能在青海西宁经济技术开发区南川工业园区投资建设 35GW 直拉单晶项目，实现地方经济发展和企业发展的共赢。该项目符合西宁市南川工业园区规划要求，于 2022 年 9 月获得第三方机构出具的《环境影响报告书》。

我们的工厂场地设计采用平面型平坡式布置，厂区各个 功能区既相对独立，又紧密结合，形成一个有机的整体。项目场区有峡门峡河穿越，因此我们在河道两旁 10 米范围内设计为绿化景观地带，无污染设施设计；河道周边建筑物距离河道最近距离为固废库距离河道的距离为 16 米。

此外，我们在厂内周围设置一定面积的绿化带；原材料和成品的运输便捷；高噪声设备均布置于室内。

废气及废弃物管理

天合光能严格遵照营运所在地相关法律法规及排放标准，包括但不限于《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物填埋污染控制标准》等，履行我们的环境责任与义务。我们不断完善并细化生产过程中废弃物与废气的产生与排放管理，致力于减少排放物的产生并确保所有排放物均得到合规处置，最大程度减少对环境的不利影响。2022 年，我们未发生与环境保护、污染物超标或违规排放等相关的违规事件。

废弃物管理

天合光能制定并执行《废弃物管理程序》，所有天合光能的员工和在天合光能工作的合同工、承包商等必须遵守此程序。我们对废弃物申报、产生、收集、分类、储存、转移及处置等环节进行严格监督与管理，确保生产运营过程中的废弃物实行规范处理，避免废弃物对环境造成污染。2022 年，天合光能废弃物填埋量为 279 吨，助力“在 2030 年实行‘零’填埋的目标”。

我们编制《废弃物分类一览表》，依照废弃物特性，分类为工业固体废物、生活垃圾及危险废弃物，同时我们已按照各废弃物类别，分别制定并执行相应管理程序如下：

天合光能废弃物处理程序

工业固体废弃物

- 包装类资源废弃物如废纸箱、泡沫、塑料等由各产生部门移至废弃物分类收集区，交由合格废弃物处置商进行回收利用
- 原材料类资源废弃物如铝框等由产线直接报废，运至临时堆放场暂存，待厂家或合格废弃物处置商回收利用
- 报废产品如废硅片、废电池片等由各产生部门自行收集，不可自行回收利用的则交由可回收厂商处理

危险废物

- 含有机溶剂废物、含酸碱废物、废弃粘合剂及密封剂、废弃灯管等固态危险废弃物定期将暂存区存放的固态废弃物转移至各厂区危废堆场
- 产生的化学品空桶由物料人员收集、整理并清运至危险废弃物堆放场暂存，除厂商回收外，由有资质的危险废弃物处置商合规处置
- 废硒鼓、墨盒等危险废弃物由厂家回收处理；各部门的过期药品交由有资质的危废处置商统一处理
- 废润滑油、废真空泵油等由设备、机台维护保养产生的废弃物由产生部门以合规方式暂存，并张贴危废标签，定期安排有资质的危险废弃物处置商合规处置

生活垃圾

- 供餐单位产生的厨余垃圾（如食物残渣、油脂等）应由具备处置资质的单位无害化处置
- 行政办公产生的生活垃圾委托环卫部门定期清运，并记录产生量和流向

2020-2022 年天合光能废弃物管理绩效

指标	2022 年	2021 年	2020 年
一般废弃物处理量（吨）	118,783	35,000	-
其中：回收量（吨）[8]	113,114	-	-
其中：填埋量（吨）	279	2,233	2,743
一般废弃物回收利用率（%）	95%	-	-
危险废弃物产生量（吨）	3,679	5,300	-
危险废弃物运输处置量（吨）	3,677[9]	-	-

8. 天合光能于本报告内首次披露一般废弃物回收量、一般废弃物回收利用率及危险废弃物运输处置量。

9. 截至报告期末，工厂根据实际运营情况有暂未在年末处置的危险废弃物。

优化设计，持续降低危险废弃物产生与排放

天合光能组件车间装框工序使用硅胶和 AB 胶，产生的固废包装桶和废胶以往都是作为危废处置，导致危险废弃物产生量较多。

2022 年，我们实施如下举措，以减少危险废弃物的产生：

- 在边框打胶产生的硅胶大铁桶内加设内衬锡箔纸包装，将沾胶的锡箔纸取出作为危废处置，干净的硅胶大铁桶则可作为可回收废弃物委托利用
- 原线盒底胶使用的是 5 加仑的塑料桶，产生的包装桶也是作为危废处置。报告期内，我们在车间改造时用大铁桶增加输送管路到底部打胶，取消 5 加仑塑料桶的产生
- 尽最大可能使用硅胶大铁桶内残胶，并对废硅胶产生量通过称重统计进行监控，确保每次控制在 10kg 以下

废气排放管理

公司的气体排放物主要由外购电力使用及天然气燃烧所产生的温室气体以及颗粒物、氮氧化物等。我们持续加强废气排放管理，2022 年，我们在义乌工厂安装废气感应装置，以有效在线监测废气排放情况，保证废气得到有效处理后才进行排放，降低环境超标风险与负面影响。此外，我们定期邀请具有资质的第三方机构现场实地开展环境检测，出具检测报告。

2020-2022 年天合光能废气排放绩效

指标	2022 年	2021 年	2020 年
氮氧化物总排放量（吨）	2.70	6.53	-
硫氧化物总排放量（吨）	1.99[10]	0.02	-

10. 报告期内硫氧化物总排放量上升主要原因为生产电池产品的越南太原工厂于 2022 年度首次开始统计硫氧化物排放指标数据。

多措并举，有机废气经处理后达标率 100%

报告期内，天合光能积极设定环境目标，确保车间产生的有机废气经处理后达标率为 100%：

- 有机废气处理工艺中配置二级活性炭吸附，以减少有机物的排放
- 定期更换有机废气处理塔中的废活性炭，增加有机物的去除率
- 每半年进行挥发性有机物的监测，确保有机废气治理设施达标排放

盐城大丰工厂废气处理设施

越南太原工厂废气处理设施

03

卓越品质，责任为先

天合光能始终致力于凭借高品质的产品赢得全球客户的长期认可。我们不断完善产品质量管理体系，持续践行负责任的营销方式，精细化、全方位保障公司产品与服务的卓越品质，以满足全球客户对于产品与服务质量的期望。同时，我们以负责任的管理方式打造可持续供应链，携手合作伙伴，助力行业发展。

质量管理
追求卓越

天合光能已建立完善的产品质量管理体系，将质量管理落实到生产经营的每一个环节，执行严格的管理流程。我们不断追求产品的卓越品质，对产品的全生命周期实现有效的质量管理。

质量体系

质量方针　以智创新、以质创优、精益经营、成就客户

天合光能参照《中华人民共和国企业法》、《中华人民共和国产品质量法》、《光伏发电工程设计、施工、验收规范》等相关法律法规要求，建立了产品全生命周期质量管理体系。同时，我们制定并定期更新《产品监管政策》与《质量管理手册》，以确保光伏组件的全生命周期——包括研发、设计、制造、使用及最后处置过程中的质量安全。

2022 年，天合光能通过审核，我们的光伏组件获得由德国莱茵 TÜV 颁发的 ISO 9001：2015 认证及由 SGS 颁发的《REACH 符合性声明》。我们持续提升品牌价值，保持天合光能在质量方面的长期优异表现，深入满足客户的价值需求。

此外，报告期内，天合光能持续优化质量管理体系，扩大体系覆盖范围至 16 家生产基地。公司定期对质量管理体系开展内部审计，参照 ISO 9001：2015 质量管理体系要求、IEC 62941：2015 地面用光伏组件制造质量体系及天合光能内部质量管理体系与内部制度，对质量管理的各个流程实时监督。报告期内，我们对所有生产基地开展内审工作，对体系流程执行一致性、设备软件维护更新、员工能力建设、供应商开发及评估等方面提出了更高要求的提升建议。检查后对不符合项的整改行动已全部按时完成。

案例

天合光能连续八年获评全球“最佳表现奖”组件制造商

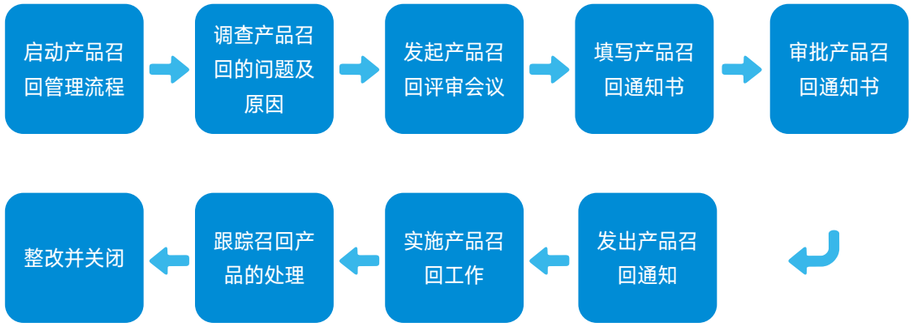
经过长达数月的严苛测试，天合光能再次被全球权威独立的光伏组件性能测试实验室 PVEL 认证为全球“Top Performer”组件制造商。而这也是天合光能连续第八年获此殊荣，成为光伏行业中获此顶尖评级次数最多的企业！这一点也充分彰显天合光能在产品开发迭代中，一以贯之、高水准把控产品质量，展现出非凡的产品可靠性、安全性和企业的责任担当，成为行业的标杆，引领行业发展。在本次公布的测算结果中，以 210 至尊 670W 为代表的超高功率至尊组件更是取得了全可靠性测试序列最佳表现。天合光能初心不改、持续卓越，将持续以严谨科学的精神，为客户研发高性能产品。

产品召回

为加强对产品突发事件的应急管理能力，进一步保证客户的权益与安全，天合光能制定并执行《产品召回管理指南》，其中对产品召回时机、产品召回评估、产品召回审批及批准、产品召回实施和产品召回跟踪及关闭内容提供了详细操作指引。

报告期内，天合光能未发生因安全与健康理由而召回已售或已运送的产品事件。

天合光能产品召回流程



优质服务
成就客户

天合光能在提供符合或超越全球法规标准的卓越品质之外，也希望能够赋能全球客户，提供高质量的服务。同时，我们通过完善的客户投诉处理流程以及定期的满意度调查了解客户建议与意见，不断提升服务水平，调整服务精进方向。

责任营销，赋能全球客户

我们坚持负责任营销，与客户签订透明、平等的销售合同，制定并执行《组件业务销售合同评审管理程序》，加强营销合规、价格合规、渠道合规和运营合规管控，持续提升品牌价值，维护客户权益。

此外，为确保产品和项目满足客户的可追溯性要求，我们建立并实施《标识和可追溯性管理指南》，对采购、生产、交付后的产品标识管理及可追溯性管理提出了明确清晰的要求。

客户投诉处理

天合光能充分倾听客户声音，设立完善的客户投诉处理流程与制度，力求以最负责任的方式回应客户的关切，提升客户的投诉服务体验。我们定期收集、分析并汇总客户的反馈、意见与建议，以进一步理解客户的需求；专门开设了网上客诉处理平台 CSP 和手机 APP 客户之声，客户可登录后填写相关反馈信息，全球各区域技术服务人员会在 48 小时内作出及时响应。

天合光能建立并实施《组件业务客户反馈管理程序》等多项投诉处理制度，通过投诉服务规范化、流程化的方式优化客户的投诉处理体验，提升客户对天合光能的信任度。我们建立投诉闭环处理机制，根据客诉内容，结合质量及跨部门内部沟通后，为客户提供多方式的客诉处理方案。如果当发生退货情形时，我们将及时按程序进行判断分析，并根据产品风险级别，将退回产品分别送回工厂、实验室或当地报废。

满意度调查

为更深入了解客户的需求和意见建议，持续改善客户服务水平，我们按照《天合光能客户满意度调查管理程序》的指引，每年开展第三方客户满意度调查与自我主导型客户满意度调查，邀请全球客户对公司产品、市场、服务等环节进行满意度评价，根据客户反馈，进行数据分析，亮点部分继续保持，不满意的部分，公司内部成立改善项目，专项推进。

2022 年天合光能的客户综合满意度及净推荐值均优于同行平均水平。为及时捕捉客户对我们工作的感知情况，除了外部调查，同时，天合光能充分利用自行开辟的网上自主满意度调查通道，从售前到售中及售后整个业务环节中与客户接触的点进行调研，收集到几千条客户实时反馈数据，有效地促进了内部工作的改善。

客户隐私保护

保护客户隐私是天合光能负责任运营的基本原则。我们密切关注客户的信息安全及隐私保护，严格遵循公开性原则、合法、正当性原则以及必要性原则收集个人信息，同时在收集个人信息之前必须征得消费者的授权或同意。

我们收集个人信息渠道主要包括官网、官方社交媒体广告、线上会议、问卷等，取得授权或同意的方式包括用户协议中的消费者授权或同意企业收集、使用其个人信息条款、单独的隐私协议或说明等其它书面形式。

在营销活动中，天合光能确保在沟通传播时充分保护客户信息，并对客户投诉数据严格保密。报告期内，公司未发生侵犯客户隐私和丢失客户资料的投诉事件。

责任采购 价值传递

天合光能在坚持自身高标准的商业道德、社会和环境要求的同时，寻求与同样遵循高道德标准，并以对社会和环境负责为己任的供应商合作。通过不断完善供应链管理体系，加强与供应商和合作伙伴的沟通交流，天合光能持续推动和完善可持续供应链。

天合光能主要采购的商品类型为生产原辅材料、基建、设备、物流运输以及 IT 和服务。我们制订了《天合光能供应商行为准则》、《采购管理指南》、《供应商分类分级管理规范》，为全生命周期供应商管理提供指引。同时，我们发布《商业行为准则》，以向所有合作伙伴展示天合光能的商业合作标准，明确行为准则要求并提供日常管理参考；在与供应商签订合同时，供应商须承诺并保证供应商及其雇佣的人员在制造、经营及交付的过程中均不涉及任何童工或强迫劳动等国际及国内人权准则的事宜。

夯实供应商管理

供应商准入分级

在供应商准入环节，天合光能针对不同的采购类型明确了不同的筛选原则与资质标准，并对潜在供应商发出《潜在供应商开发问卷调查》，根据问卷回收内容，对潜在供应商进行合规性、环境与社会表现及相关资质文件的信息调查。我们在准入阶段即对供应商的产品质量进行审查，以确保供应商提供的产品质量能够满足我们的标准，并与供应商签订质量协议。

在供应商进入合格供应商清单后，我们根据业务影响和市场复杂程度，将供应商分为：战略供应商、优选供应商、可选供应商及限选供应商四个等级，分别进行不同频次和关注点的绩效管理。截止报告期末，国内供应商总数为 1,382 家。

2022 年天合光能供应商分布统计

供应商绩效评估

报告期内，天合光能新建立并执行《供应商绩效管理规范》，以客观、公正的评价方式对供货商的质量、价格、交付能力以及服务水平，优化优胜劣汰的供应商管理机制。

我们按照供应商类别按规定，以不同权重对其进行技术、质量、交付、服务、成本、创新、社会责任、安全、环境等多方面考核，根据考评结果对供应商完成评价认定，同时开展针对性的沟通、辅导，对于长期无改善的供应商则会逐步限制采购、冻结、淘汰。

天合光能全球供应商大会

案例

天合光能积极构建以客户为中心的供应链新生态。2022 年 1 月，以“继往开来，开放创新，携手共建光伏行业新生态”为主题，天合光能全球供应商大会在常州线上举行。大会设立了联合创新奖、最佳协同奖、卓越质量奖、优秀供应商四项大奖，感谢供应商合作伙伴们一如既往的精诚合作。

供应商环境与社会表现评估

我们在公开发布的《商业行为准则》中强调了对于所有供应商环境与社会行为标准的要求和约束，并且提供了举报途径以鼓励互相监督。我们建立并执行《供应商 EHS 管理程序》，其中明确采购人员需将供应商的相关表现记录于《供应商 EHS 及社会责任调查表》，同时开展年度供应商 EHS 及社会责任审核评分。

天合光能供应商 EHS 及社会责任审核评分关键点

环境保护

- 环境许可证或审批文件
- 环境管理及能源管理体系认证
- 废水、废气、废料及废弃物管理
- 工厂土地、地下水及周围生物多样性管理
- 化学品储存及使用管理

职业健康

- 健康许可证或审批文件
- 职业健康安全管理体系认证
- 健康安全的工作场所管理
- 过去 5 年的死亡及重伤事故
- 食堂食物安全

安全

- 安全许可证或审批文件
- 机器及设备安全性维护
- 承包商施工安全管理
- 过去 5 年的政府罚款或违规记录

消防应急

- 消防许可证或审批文件
- 消防演习及测试紧急报警系统
- 工作场所急救措施及消防设备

社会责任

- 雇佣合规管理
- 员工薪酬管理

天合光能入选国家级绿色供应链管理企业，同时荣获“采购行业奥斯卡”之称的卓越采购奖最佳成本节约创新奖

案例

2022 年，我们成功入选国家工业和信息化部颁布的“国家级绿色供应链管理企业”，成为中国常州首家绿色制造体系大满贯（包括绿色工厂、绿色设计产品、绿色供应链管理企业及绿色设计示范企业）的企业，在产业链发挥主导作用，推进工业绿色发展，助力工业领域碳达峰碳中和。

此外， 11 月，天合光能凭借优秀的成本节约案例荣获享有“采购行业奥斯卡”之称的亚太卓越采购峰会办法的最佳成本节约创新奖，成为光伏行业首家获得该项荣誉的企业。

天合光能荣获“采购行业奥斯卡”卓越采购最佳成本节约创新奖

提升供应链劳工保障

天合光能积极提升供应链的劳工人权保障，要求供应商遵守国际劳工标准及《天合光能商业行为准则》要求，尊重其全职及兼职员工的基本人权，并履行责任，保障员工健康与安全。

我们在《供应商 EHS 管理程序》中明列了劳工人权保障及职业健康安全的重点审核要求，以明确的审核评估管理程序，保障无偏见的供应商劳工权益。

天合光能供应商劳工人权保障及职业健康安全要求

劳工人权保障

- 符合当地劳动法规，与劳动者签署劳动合同
- 反童工及强迫劳动（含实习生）
- 符合法定工资支付要求（含实习生）
- 符合法定工时及加班工资要求（含实习生）

职业健康安全

- 安全的工作环境
- 员工职业安全培训
- 控制预防事故及职业病发生，定期体检
- 应急设备

此外，我们要求所有供应商及合作伙伴在供应商准入环节签订《天合光能供应商社会责任承诺书》，其中明确对包括劳工保障在内的《天合光能供应商行为准则》的充分理解并确认同意遵守。

截至 2023 年 3 月末，共 111 家主辅材供应商签订了《天合光能供应商社会责任承诺书》并完成供应商 EHS 及社会责任自查。

供应商社会责任培训

与供应商进行持续和定期的沟通是天合光能保障供应链协同性和敏捷性的基础。我们通过资讯分享，线上线下辅导等方式，对供应商进行培训，帮助供应商提高社会责任管理等各方面能力。

天合光能供应链工伤预防能力建设项目 案例

2022 年，为切实保障供应链的员工健康安全，督促各供应商做好工伤预防工作，降低安全事故和职业病发生率，天合光能与重点供应链企业携手开展工伤预防能力建设项目。我们梳理重点供应链企业的工伤预防职责与流程，对标最佳实践以确认各企业在工伤预防管理上的差异点；开展互动式课程 + 讲师培训，推动企业工伤预防管理能力建设。同时，我们通过工伤风险评估和现场检查为每家企业完成风险评估，共同创建或优化企业工伤预防监管体系。

本次项目天合光能将预计为 27 家重点供应链企业完成风险评估报告，携手健全工伤预防监管体系。

冲突矿产

天合光能坚决不采购亦不支持使用“冲突矿产”。我们已于 2015 年发布并执行《冲突性矿产管理框架》，明确如下 5 步流程以达到识别所使用物料中可能含有的冲突矿产。同时，我们持续推动关键物料供应商完成 CMRT 尽职调查。

天合光能识别“冲突矿产”流程

确定产品及供应商的范围

审阅产品物料清单以识别 3TG 及相应的供应商

执行合理程度的矿产原产国调查

采用供应商 CMRT 调查问卷，从供应商获得必要的信息来评估 3TG 的来源与采购情况，从而满足对冲突矿产报告的要求

执行尽职调查

根据供应商对合理程度矿产原产国调查的反馈进行供应商控制矩阵风险评估

各子公司向总公司出具调查结果

按照总公司下发模板的要求，报告每一个子公司产品部件的冲突矿产状态

梳理流程

对现有实际操作流程进行梳理并确保合规性

携手同行
合作共赢

天合光能一直视合作交流视为可持续发展的重要举措，积极引领行业标准制定，开展各类行业合作及交流。我们期待与国内外机构、企业发挥各自在技术、产品、服务、资金和政府沟通等方面的优势，探索更高效、创新的合作模式，不断提升双方在全球行业发展中的竞争力。

深化行业合作

天合光能致力于与政府、高校、协会及全球业界同行建立合作交流机制，开展专业领域研究，共同推进能源转型与创新进步。我们重视与国内外高校开展合作，巩固与深化产学研融合。

凝心聚力，天合光能联合发起成立“中国新型储能产业创新联盟”与“600W+ 光伏开放创新生态联盟”

案例

天合光能深刻认识到光伏行业的高质量发展离不开同行各企业之间的通力协作。我们于 2022 年携手中国能建、宁德时代等 62 家单位共同建立“中国新型储能产业创新联盟”，以期汇聚新型储能产业链上下游资源，加快促进行业供应链、产业链、价值链与创新链的优化与整合，促进新能源的高质量发展和产业升级。

此外，天合光能致力构建以客户为中心的产业新生态，助力实现碳中和。我们已与 99 家企业共同组建了“600W+ 光伏开放创新生态联盟”，营造产业链新生态，推动光伏产业的可持续发展。

携手上海市闵行区政府及上海交通大学，共建“天合光能——数字能源研究院”

案例

2022 年 3 月，天合光能与上海市闵行区政府、上海交通大学签订战略合作协议，共同建立“天合光能——数字能源研究院”。三方将充分发挥各自的区位与资源、教育与科研、行业与技术优势，以零碳建筑、智能园区、公共及商业项目为目标和突破口，共同推进碳交易、绿电交易和新型电力系统建设。

参与标准制定

天合光能积极参与可再生能源、清洁电力等领域标准的制定、修订工作，为行业发展提供技术与实践支撑。截至目前，我们已累计主导或参与标准制定 136 项，其中国际标准 34 项；已发布标准 116 项。

智能跟踪技术列入光伏行业标准

案例

2022 年 12 月，中国光伏行业协会印发 2022 年第三批光伏协会标准制定修订计划。其中，由天合光能主导起草的《光伏跟踪支架 智能跟踪性能测试方法》项目是首个被列入行业标准的跟踪支架智能化方面的项目，对常规与智能跟踪技术、高散射辐照天气优化功能及测试方法、逆跟踪优化功能及测试方法、双面组件优化功能及测试方法、实证电站测试条件等做出明确的规范，引领和带动光伏行业智能跟踪技术的标准化、规范化发展。

04

以人为本，温暖如光

天合光能深知人才是企业可持续发展的重要基石。我们坚持“以人为本”的理念，致力于建立多元平等的雇佣管理体系，关注员工职业健康与安全，切实保障员工合法权益。同时，我们重视人才培养与发展，为人才提供具有潜力的晋升空间，完善薪酬福利保障计划，打造有温度的工作环境。此外，天合光能始终不忘回馈社会的责任与初心，积极践行企业社会责任，为光伏行业乃至社会的发展贡献温暖的天合力量。2022 年，天合光能荣获领英颁发的“全球吸引力雇主”奖。

拥抱多元文化

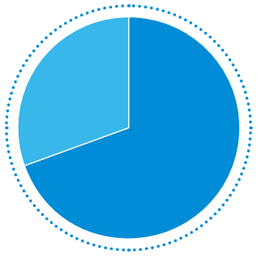
我们积极致力于构建多元、平等、包容的企业文化，在《天合光能员工商业行为和道德规范》中明确坚决反对任何形式的歧视、恐吓、骚扰等违纪行为，为员工提供平等多元的职业发展路径，承诺在员工聘用、晋升、培训、解聘过程中杜绝在性别、民族、国籍、宗教信仰方面的歧视行为，确保所有员工均享有公开、公平、公正的工作机会。我们通过一系列的培训和贯宣，确保各地员工学习和理解天合光能对反歧视、反骚扰、多元化的要求和态度。

天合光能业务遍布全球，积极吸纳多元学历、民族、国籍背景的人才。截至报告期末，天合光能正式合同员工总数为 23,077，女性员工占比 30%；外籍员工 2,592 人；少数民族员工 308 人，残疾员工 28 人，实现了多元化的雇佣方针。

2022 年天合光能员工雇佣情况

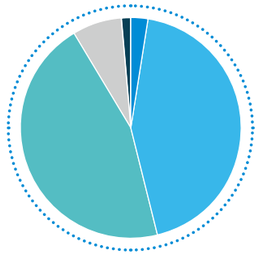
员工总数 **23,077** 人

按性别划分



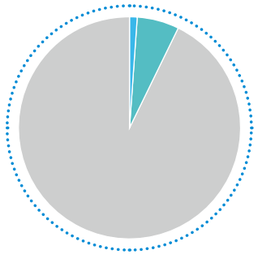
- 男性　16,123 人，占比 69.87%
- 女性　6,954 人，占比 30.13%

按年龄划分



- 18-20 岁　536 人，占比 2.32%
- 21-30 岁　9,988 人，占比 43.28%
- 31-40 岁　10,594 人，占比 45.91%
- 41-50 岁　1,708 人，占比 7.40%
- 50 岁以上　251 人，占比 1.09%

按职级划分



- 高级管理层　31 人，占比 0.13%
- 中级管理层　244 人，占比 1.04%
- 普通管理层　1,415 人，占比 6.13%
- 普通员工　21,387 人，占比 92.68%

我们每年开展人才盘点，梳理岗位空缺与需求，建立对应的人才计划，通过校园招聘和社会招聘两种方式为天合光能储备人才，选拔精英。招聘渠道包括但不限于校园招聘宣讲会、网络招聘、人才招聘会、内部推荐、内部竞聘等方式。面向应届毕业生，报告期内，我们举办“智启未来，能动世界”空中宣讲会与线下宣讲会，推出包括开发及工程类、研发类、品牌及市场类、运营管理类等 12 大类岗位，吸引高潜人才加入天合光能，促进运营地当地就业。

旭日计划——校园招聘与人才文化建设　案例

2022 年，天合光能持续推进“旭日计划”，利用校园招聘机会广纳多元背景人才。报告期内，我们共设 7 场“旭日计划”直播空中宣讲，为应届毕业生提供超过 1,000 个工作机遇，涉及研发类、品牌市场类、工程类、制造类、IT 类等多个岗位。

此外，我们为新进人才提供形式多元、内容丰富的入职培训，期望新进人才能够尽早了解天合光能核心价值观，实现从校园人到天合人的角色转变，掌握、应用基础技能。

报告期内，我们为入职的应届生提供 7 期旭日计划新员工培训班，来自全国各地的应届生统一集中到常州总部参加培训，实现认同天合、转变角色、融入团队的培训目标。其中专门开设一期青海基地专场，助力新基地建设和文化融合。学员对培训课程总体满意度达 4.78 分（5 分制）。

保障员工权益

劳工准则

截至 2022 年末，天合光能已投运的海内外工厂基地位于中国江苏省、中国内蒙古自治区、越南及泰国。天合光能严格遵守《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《禁止使用童工规定》等国家法律法规，关注并参考《联合国工商业与人权指导原则》等国际人权公约和劳工标准，制定并不断完善内部规章制度。我们已将保护人权与保障劳工权益等内容纳入《天合光能员工商业行为和道德规范》及《供应商绩效管理规范》。

天合光能在《天合光能员工手册》、《人力资源招聘及录用管理制度》等内部规章中明确雇佣童工和强迫劳动的“零容忍”政策，通过信息审核、内部或第三方机构背景调查、规定工作时间与加班审批流程等方式积极维护员工基本权益。我们严格遵循中国及运营地的法律法规和《天合光能员工手册》规定，不使用童工，严禁强迫劳动。此外，我们已将童工、加班、人权等社会类议题纳入供应商社会责任考核办法，监督供应商不得雇佣童工和强迫劳动。2022 年，天合光能未发生雇佣童工、强制劳动等违法事件。

员工权益与福利

天合光能希望为员工提供具有竞争力的薪酬待遇，积极倾听员工的诉求，营造良好的工作环境与氛围，促进员工的沟通与交流，让每位员工都充分感受到天合光能的温暖。

薪酬福利

我们为员工提供良好的薪酬福利保障，坚持短期与长期激励相结合，以市场导向为定薪原则，实施员工股权激励计划，通过多元途径鼓励员工积极进取。我们严格遵守各运营地相关的工资管理法律规定，同时设立人力资源管理委员会（HRC），致力于不断优化公平、公正、合理的薪酬福利管理体系。

持续完善《关于职位晋升和薪资管理制度》、《优秀评选与激励管理办法》等内部制度，规定员工薪资构成及调整机制。2022 年上半年，通过市场调研，天合光能开展年度薪酬调整，基本工资调整向基层员工倾斜，旨在为基层员工提供公平公正且具有市场竞争力的薪资待遇。

实施员工股权激励计划，激发核心人才的工作积极性和研发创新性。2020 年，公司董事会通过《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》，完善了股权激励、薪酬激励、工作绩效评估激励的框架。在提升企业价值的同时为员工带来增值效益，引导员工长期为公司发展贡献自身力量，进一步提高员工的积极性、创造性、凝聚力。报告期内，该项激励计划正式启动归属程序。

非薪酬福利

公司为员工提供良好的非薪酬福利待遇，关爱员工生活，持续提升员工的幸福感与归属感，打造有温度的工作环境。

2022 年，天合光能员工社会保险覆盖率为 **100%**。

法定福利

- 五险一金，带薪年假
- 报告期内，使用育婴假的员工人数为 582 人，其中男性员工 287 人，女性员工 295 人；复职率[11] 达 100%。

特色福利

- 年度健康体检
- 为优秀员工每年提供￥5,000 额度的自由选择项目，包含学习成长、家庭旅游基金、深度体检等

关怀女性员工

- 为女性员工提供三月八日妇女节节日关爱礼品
- 打造孕妇哺乳室

慰问困难员工

- 2022 年累计慰问困难员工 8 人
- 组织员工捐款，缓解重病员工医疗费用的压力

11. 复职率以领取育婴假后确实复职的员工总人数除以领取育婴假后需要复职的员工总人数乘以 100% 计算。

员工交流

天合光能重视聆听来自员工的声音，鼓励员工通过内部沟通和申诉机制解决问题、处理争议，以创造和维护良好的工作氛围。

员工交流途径

员工沟通会

- 2022 年 1 月 19 日，天合光能举办 2022 年员工大会。公司核心管理层回答了来自员工涵盖企业运营、研发布局、职业规划等维度的问题。
- 每年春季，天合光能组织一线员工户外拓展、团建等，促进员工之间的相互交流，增进团队协作能力。
- 天合光能 HR 与工会定期组织一线管理者、班组长的沟通会，听取一线基层管理者的心声，促进公司管理能力和服务意识的提升。

新员工培训

- 为帮助新进人才更好融入天合光能，天合光能召开新员工培训会，了解新员工在工作中遇到的实际困难和疑惑，鼓励员工聆听高管与专家的讲解并做出反馈与建议，汇聚员工智慧，提升员工归属感。

线上沟通平台

- 我们设置线上和线下沟通平台与沟通热线，了解员工需求，积极倾听员工最真实的声音，并安排专人跟踪答复，及时回应员工的诉求。

此外，天合光能严格遵循《中华人民共和国工会法》，尊重员工参加独立工会的权利、集体谈判的权利以及结社自由。

我们已设立工会委员会与职工代表大会，维护员工合法权益。公司中国籍员工皆已成为工会成员。我们每年召开职工大会，内部制度出台前均会征询工会意见。工会于内部设立图书馆（常州图书馆分馆），每月开展“好书推荐”的沙龙类活动；另设体育项目俱乐部，提倡员工劳逸结合，定期举办各类体育活动丰富员工业余生活。

守护员工健康

天合光能非常重视工作场所的健康与安全，视之为业务运营与实践企业可持续发展不可或缺的一部分。我们的安全生产制度涵盖全职、兼职及承包商员工，包括其工作或工作场所由我们控制的人员。

安全管理制度

天合光能高度重视员工的职业健康与安全，严格遵守《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民公国安全生产法》，制定并实施《职业健康管理程序》、《EHS 责任制度管理程序》、《EHS 培训管理程序》等内部制度。

2022 年，天合光能进一步更新《EHS 委员会管理制度》，优化包括月度检查及落实整改方案、员工安全培训、绩效跟踪、员工安全建议等工作内容。在《EHS 责任管理制度》中，我们细化了负责人、EHS 负责人、生产基地负责人等重要岗位的安全生产职责同时，我们于报告期内优化《EHS 事故调查管理制度》内容，明确事故报告应上报于管理层，强调对于不同等级的事故采取不同的事故汇报流程，以提升事故调查分析效率，及时采取纠正措施防止类似事件重复发生。

天合光能的中国及海外工厂实施制度化职业健康与安全管理，均已获得 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证。我们建立了全球安全事故管理机制，要求全球所有工厂必须在规定的时限内上报安全事故，并针对事故原因及时提交和采取有针对性的纠正预防措施，对造成严重事故的责任管理者进行问责，推动长效的安全生产管理机制。

健康与安全表现

报告期内，天合光能确认无任何违反提供安全工作环境和保障员工免受职业风险的相关法律或规定，以及对天合光能构成重大影响的事件。2022 年，我们没有因工作关系导致员工死亡事件发生，其中我们 TRR 达 0.324，较上一年下降 17%；其中工伤损失工作日数为 171 天。

安全培训

天合光能以定期、非定期、复训等方式积极开展内部安全培训，旨在帮助员工掌握天合光能的各项健康与安全制度，提高员工的健康安全意识，确保我们的生产运营活动符合相关法律法规要求。

2022 年，天合光能共开展健康与安全培训 1,032 场，总时长 2,965 小时，总人次达 29,977 人次，覆盖天合光能员工及外包供应商。员工职业健康与安全投入总计达 4,975 万元人民币。

天合光能职业健康知识培训

案例

天合光能于 2022 年为员工举办多场于不同业务范畴相关的职业健康主题教育及意识推广培训。例如，我们从职业健康形式、职业健康知识及法规要求、职业危害因素及防护及职业健康体检告知四大方面，为员工梳理职业健康的知识要点，将安全理念深植于每位员工内心与日常行动中。

助力人才成长

人才培训

为加强人才储备和人才梯队建设，天合光能持续完善《培训管理制度》，健全内部培训体系，为部门主管、全体员工、新入职员工、实习生等群体提供高度契合岗位需求的培训课程，内容包含合规培训、安全知识培训、职业素质能力培训、专业能力培训、领导力培训等，不断提高员工的知识水平与业务能力。

2022 年，天合光能员工人均培训小时数达 **7.65** 小时。员工培训满意度达 **4.76** 分（5 分制）。

2022 年天合光能重点培训项目

天合光能中高层管理者领导力提升项目 GMDP

怀抱企业发展愿景，天合光能积极推动中高层管理者形成角色与责任认知，聚焦“中高层管理者角色”共性责任，开展中高层领导力发展 GMDP 培训项目。我们希望新晋升的管理者能够及时提升职责所需的业务能力，提高管理效率，以适应市场竞争与公司发展，共同携手达成公司战略目标。

天合光能中基层管理者领导力提升项目 FLDP

为畅通人才发展路径，持续培养符合天合光能价值观与发展需求的管理者，2022 年 10 月，天合光能面向中基层管理者提供 FLDP 培训项目，引导、赋能参训人员在“传递价值观”、“带领高绩效团队”及“达成业务目标”三方面的能力提升。

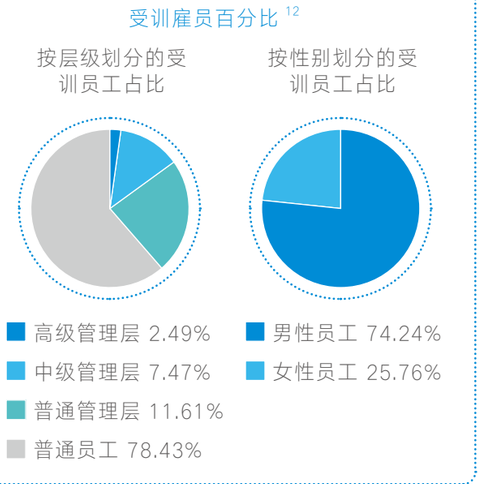
新员工 NEO（New Employee Orientation）培训项目

天合光能高度重视青年人才发展。我们结合校园招聘及社会招聘不同的人才背景，开设旭日校招班、新干部班与社招班，通过线上闯关 + 线下集训的方式，帮助新进人才了解公司文化与价值观。

2022 年天合光能员工培训情况

每名雇员平均受训时数		
按层级划分的人均培训小时数	高级管理层	116.04
	中级管理层	74.96
	普通管理层	26.32
	普通员工	5.52
按性别划分的人均培训小时数	男性员工	7.59
	女性员工	7.81

受训雇员百分比 [12]



12. 受训雇员百分比公式为该类型受训员工 / 所有受训员工人数。

天合光能 ESG 类培训项目

案例

天合光能鼓励全体员工学习 ESG 知识，积极提升自身 ESG 及可持续发展意识，践行可持续发展。

2022 年，我们将信息安全、商业行为与道德守则、EHS 管理、知识产权保护等重要可持续发展议题纳入《新员工 90 天成长记》培训体系中，夯实新进员工的可持续发展认知。

此外，我们推出《天合光能安全生产、环境保护责任制及 EHS 主要法律法规介绍》在线培训课程，员工可在企业微信端或电脑端随时学习安全生产、环境保护责任、法律法规等可持续发展知识。同时，我们设置考核与考试及格证书发放模块，鼓励员工的学习积极性。

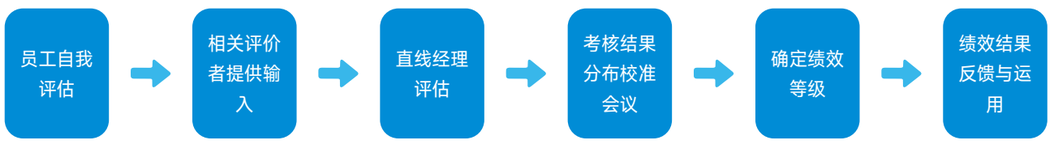
员工发展

绩效评估

天合光能不断完善员工个人绩效管理和考核体系，并形成了《个人绩效管理制度》，建立绩效与奖金、调薪、晋升、股权等薪酬福利的联动机制，营造良好竞争氛围。对于不同部门员工的绩效考核，我们按照员工角色和价值贡献模式确定个人绩效（PDP）考核指标，以确保公司战略目标（SP）与业务目标（BP）的落地和有效执行，强化以责任结果和员工管理、个人发展有机结合为导向的价值评估体系。

天合光能以每半年为一个考核周期及时给予员工评估结果反馈，以帮助员工不断提升，着眼未来发展。2022 年，天合光能 100% 员工定期接受绩效评估。

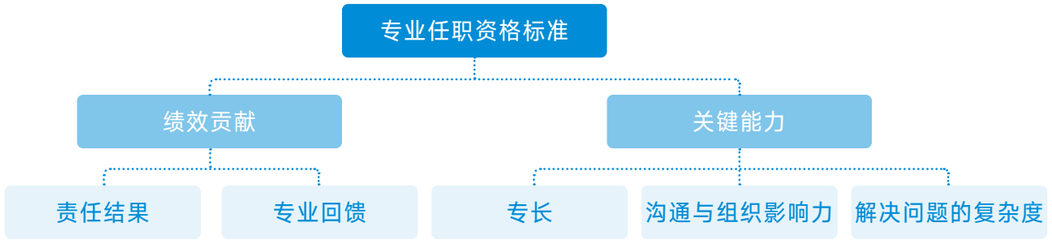
天合光能个人绩效考核流程



职业发展

天合光能持续赋能员工拥有更为激励和挑战性的职业发展机会，助力员工与天合光能共成长。2022 年，我们踔厉推动任职资格认证计划，起草并发行《任职资格管理办法》，有效建立任职资格认证机制。

天合光能专业任职资格五要素模型



共建共享美好社会

自成立以来，天合光能积极承担社会责任，践行初心和使命，推动全球能源转型。我们持续推进可再生能源建设，保障产品全球供应，同时向其他发展中国家提供可再生能源产品与技术培训，为赋能全球范围内能源转型贡献力量。

我们深切关怀国内外发展不均衡的地区，力所能及地提供帮助和支持，回馈当地社区，与社会共同进步。报告期内，我们的社区贡献与公益投入资金总数为 479.5 万元人民币。

天合光能企业社会责任四大支柱

社会公益，精准帮扶

天合光能积极履行企业社会责任，通过公益活动向弱势、贫困群体伸出援手，多角度、多方位地开展精准帮扶工作，积极引导欠发达地区学子学习新能源产业应用知识合技术，助力当地创业就业，为欠发达地区经济发展贡献力量

光伏校园，配置资源

发挥天合光能业务优势，助力清洁能源走进校园，改善学校用能结构，保障用电；同时将绿色能源应用融入校园生活，为新一代学生树立清洁能源意识，成为新时代具有可持续发展意识的建设者与接班人。

播撒阳光，就业赋能

肩负“用太阳能造福全人类”的使命，为全球提供清洁、可靠、安全的绿色能源，同时竭力赋能当地社会发展，演绎属于天合光能的“阳光故事”。

绿色赋能，乡村振兴

在“双碳”目标和乡村振兴的号召下，加快农村地区能源绿色转型发展，支持农村光伏发展，助力构建现代化能源体系，赋能建设生态宜居美丽乡村。

案例

思源 • 阳光创业基金——天合光能将能源发展与精准帮扶有机结合，绘就具有光伏特色的精准帮扶新路

2015 年，天合光能捐资 1,000 万元，在中华思源工程基金会设立阳光创业基金，积极引导和帮助西部地区贫困学生创就业，赋能当地人民建设家乡。2019 年末，天合光能“思源 • 阳光创业基金”向贵州黔西县新仁乡群益村捐赠 100 万元建设的文化活动中心正式落成，惠及周边群众 2 万余人。2022 年初，天合光能董事长高纪凡获得民建中央“民建参与脱贫攻坚先进个人”殊荣。

“清洁能源多一小时”——天合光能与世界自然基金会等联合发起全球倡议，共塑清洁能源美好未来蓝图

案例

2022 年 12 月，天合光能联同世界自然基金会（WWF）、国际商业机器公司（IBM）等在内的国际机构、国内国际企业与产业园区、科研机构共同参与并发起“清洁能源多一小时”联合倡议，旨在呼吁全球关心气候变化、热心低碳事业的社会各界共同参与，提高人们使用清洁能源的意识，共同为“碳中和”未来做出贡献。

点亮“光伏校园”——天合光能助力新能源科普教育生动范本

案例

多年来，由于地理环境，四川省凉山彝族自治州西昌市响水乡木耳小学一直面临电量供应不足、时常发生断电情况的难关。2022 年，天合光能向木耳小学援助建设 13.5 千瓦光伏电站，年均发电量可达 1.79 万度。该项目采用“自发自用，余电上网”模式，在点亮校园、确保教学用电稳定的同时，亦可以为学校带来持续收益，助力国家“双碳”目标与乡村绿色发展。

阳光银行——天合光能至尊组件照亮乡村振兴路

案例

2022 年，山东淄博油马村和朱家北村的居民每家每户安装并使用天合光能超高功率至尊组件，在源源不断生产清洁能源的同时，一排排光伏组件也成为了当地村民的“阳光银行”。其中，油马村户用项目年总发电量可达约 280 万度，为村民创收约 110 万元；朱家北村 1 兆瓦村级光伏发电项目预计年发电总量可达 150 万度，所发电量采取集中汇流方式全部汇入国家电网。此举能够充分利用农村房屋屋顶，为村民带来房屋租赁费收入，发展当地低碳经济。

沙漠之光——响应政策，演绎天合的“阳光故事”

案例

2019 年，天合光能作为跟踪支架行业的标杆企业，在非洲肯尼亚援建了第一个跟踪支架项目。我们的员工不舍昼夜对复杂地形勘探地质情况，为当地村民讲解光伏知识，在项目所在乡村雇佣当地村民，提供就业岗位，同时通过技术培训帮助当地村民参与到光伏项目建设中。

截至 2022 年，天合光能在肯尼亚建设的电站项目每年为当地村民提供 120,450 MWh 的绿色电力，可供 22,000 户家庭使用。我们在当地提供了 120 多个工作岗位，已为当地超过 100 名工人开展相关技术培训。

附录 | 05

可持续发展荣誉

奖项名称	颁奖机构
2022 福布斯中国可持续发展工业企业 TOP50	福布斯中国（Forbes China）
2022 年度德国红点设计大奖（Red Dot Design Award）	红点设计大奖（Red Dot Design Award）
全球“最佳表现”组件制造商	光伏组件性能测试实验室 PVEL
全球能源转型 TOP100 创新者	路透社（Reuters）
气候创行者大奖（Climate Solver）	世界自然基金会（WWF）
组件制造“全面最佳表现”（Overall High Achievers）奖	美国可再生能源测试中心（RETC）
2022 新传播年度大奖——品牌传播奖	美通社（PR Newswire）
第十一届“北极星杯”光伏影响力品牌 “2022 年度影响力光伏电池 / 组件品牌”	北极星光伏网
第八届“质胜中国” – “光伏组件发电量仿真优胜奖”	德国莱茵 TÜV
2022GREENPV 大会技术创新奖	2022 第一届中国光伏绿色供应链大会中国绿色供应链联盟光伏专委会
TopBrand 2022 中国品牌 500 强	2022 第十六届中国品牌节品牌联盟网
工业产品绿色设计示范企业	江苏省工业和信息化厅
“2022 年顶级光伏品牌”称号	EUPD Research
国家企业技术中心 20 强	国家发改委
BNEF 储能产品及系统集成商可融资性全球前十	彭博新能源财经 BNEF
2022 年中国储能系统全球出货量增速第二	高工产研新能源研究所（GGII）

指标索引

GRI 指标索引表

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
2-1	组织详细情况	关于本报告 关于天合光能
2-2	纳入组织可持续发展报告的实体	关于本报告
2-3	报告期、报告频率和联系人	关于本报告
2-4	信息重述	不适用
活动和工作者		
2-6	活动、价值链和其他业务关系	关于天合光能 3.3 责任采购，价值传递
2-7	员工	4.1 拥抱多元文化
2-8	员工之外的工作者	不适用
管治		
2-9	管治架构和组成	1.1 管治体系
2-10	最高管治机构的提名和遴选	1.1 管治体系
2-11	最高管治机构的主席	1.1 管治体系
2-12	在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	1.1 管治体系
2-13	为管理影响的责任授权	1.1 管治体系
2-14	最高管治机构在可持续发展报告方面的作用	1.1 管治体系
2-15	利益冲突	1.1 管治体系 1.3 合规运营
2-16	重要关切问题的沟通	1.1 管治体系
2-17	最高管治机构的共同认识	1.1 管治体系
2-19	薪酬政策	1.1 管治体系 4.2 保障员工权益
2-20	确定薪酬的过程	1.1 管治体系 4.2 保障员工权益
战略、政策和实践		

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
2-22	可持续发展战略的声明	1.1 管治体系
2-23	政策承诺	我们的使命与愿景
2-24	融合政策承诺	我们的使命与愿景 1.1 管治体系
2-25	补救负面影响的程序	我们的使命与愿景
2-26	寻求建议和提出关切的机制	1.1 管治体系 1.2 利益相关方沟通
2-27	遵守法律和法规	未发生违反法律或法规的事件，详见 1.3 合规运营
2-28	协会的成员资格	3.4 携手同行，合作共赢
利益相关方参与		
2-29	利益相关方参与的方法	1.2 利益相关方沟通
2-30	集体谈判协议	1.2 利益相关方沟通
3-1	确定实质性议题的过程	1.2 利益相关方沟通
3-2	实质性议题清单	1.2 利益相关方沟通
GRI 201 经济绩效		
201-1	直接产生和分配的经济价值	我们的可持续发展成绩
201-2	气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	2.2 应对气候变化与碳目标
201-3	义务性固定福利计划和其他退休计划	4.2 保障员工权益
GRI 203 间接经济影响		
203-1	基础设施投资和支持性服务	我们的可持续发展成绩； 聚焦用户价值，赋能全球零碳转型
203-2	重大间接经济影响	4.5 共建共享美好社会
GRI 204 采购实践		
3-3	实质性议题管理	3.3 责任采购，价值传递
204-1	向当地供应商采购支出的比例	3.3 责任采购，价值传递
GRI 205 反腐败		
3-3	实质性议题管理	1.3 合规运营
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	1.3 合规运营
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	1.3 合规运营
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	未发生经确认的腐败事件，详见 1.3 合规运营

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
GRI 301 物料		
301-2	所使用的回收再利用的物料	2.1 产品全生命周期绿色管理
301-3	回收产品及其包装材料	2.1 产品全生命周期绿色管理
GRI 302 能源		
3-3	实质性议题管理	2.3 推进可持续制造
302-1	组织内部的能源消耗量	2.3 推进可持续制造
302-3	能源强度	2.3 推进可持续制造
302-4	减少能源消耗量	2.3 推进可持续制造
302-5	降低产品和服务的能源需求	2.3 推进可持续制造
GRI 303 水资源与污水		
303-1	组织与水（作为共有资源）的相互影响	2.3 推进可持续制造
303-2	管理与排水相关的影响	2.3 推进可持续制造
303-3	取水	2.3 推进可持续制造
303-4	排水	2.3 推进可持续制造
303-5	耗水	2.3 推进可持续制造
GRI 304 生物多样性		
3-3	实质性议题管理	2.4 营造生态和谐
304-1	组织所拥有、租赁、在位于或邻近于保护区和保护区外生物多样性丰富区域管理的运营点	未有此类情况，详见 2.4 营造生态和谐
304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	未有此类情况
304-3	受保护或经修复的栖息地	未有此类情况
304-4	受运营影响区域的栖息地中已被列入 IUCN 红色名录及国家保护名册的物种	未有此类情况
GRI 305 排放		
3-3	实质性议题管理	2.2 应对气候变化与碳目标
305-1	直接（范畴 1）温室气体排放	2.2 应对气候变化与碳目标
305-2	能源间接（范畴 2）温室气体排放	2.2 应对气候变化与碳目标
305-3	其他间接（范畴 3）温室气体排放	2.2 应对气候变化与碳目标
305-4	温室气体排放强度	2.2 应对气候变化与碳目标
305-5	温室气体减排量	2.2 应对气候变化与碳目标

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
305-7	氮氧化物（NO_X）、硫氧化物（SO_X）和其他重大气体排放	2.4 营造生态和谐
GRI 306 废弃物		
3-3	实质性议题管理	2.4 营造生态和谐
306-1	废弃物的产生及废弃物相关重大影响	2.4 营造生态和谐
306-2	废弃物相关重大影响的管理	2.4 营造生态和谐
306-3	产生的废弃物	2.4 营造生态和谐
306-4	从处置中转移的废弃物	2.4 营造生态和谐
306-5	进入处置的废弃物	2.4 营造生态和谐
GRI 308 供应商环境评估		
3-3	实质性议题管理	3.3 责任采购，价值传递
308-1	使用环境标准筛选的新供应商	
308-2	供应链对环境的负面影响以及采取的行动	
GRI 401 雇佣		
401-2	提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	4.2 保障员工权益
401-3	育儿假	4.2 保障员工权益
GRI 403 职业健康与安全		
3-3	实质性议题管理	4.3 守护员工健康
403-1	职业健康安全管理体系	4.3 守护员工健康
403-2	危害识别、风险评估和事件调查	4.3 守护员工健康
403-3	职业健康服务	4.3 守护员工健康
403-4	职业健康安全事务：工作者的参与、协商和沟通	4.3 守护员工健康
403-5	工作者职业健康安全培训	4.3 守护员工健康
403-6	促进工作者健康	4.3 守护员工健康
403-7	预防和减轻与商业关系直接相关的职业健康安全影响	4.3 守护员工健康
403-8	职业健康安全管理体系适用的工作者	4.3 守护员工健康
403-9	工伤	4.3 守护员工健康
403-10	工作相关的健康问题	4.3 守护员工健康
GRI 404 培训与教育		
404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	4.4 助力人才成长

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	4.4 助力人才成长
404-3	定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	4.4 助力人才成长
GRI 405 多元化与平等机会		
405-1	管治机构与员工的多元化	1.1 管治体系 4.1 拥抱多元文化
GRI 406 反歧视		
406-1	歧视事件及采取的纠正行动	4.1 拥抱多元文化
GRI 408 童工		
408-1	具有重大童工事件风险的运营点和供应商	3.3 责任采购，价值传递 4.2 保障员工权益
GRI 409 强迫或强制劳动		
409-1	具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商	3.3 责任采购，价值传递 4.2 保障员工权益
GRI 413 当地社区		
413-1	有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	未有此类情况，详见 2.4 营造生态和谐
413-2	对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点	未有此类情况，详见 2.4 营造生态和谐
GRI 414 供应商社会评估		
3-3	实质性议题管理	3.3 责任采购，传递价值
414-1	使用社会标准筛选的新供应商	
414-2	供应链对社会的负面影响以及采取的行动	
GRI 416 客户健康与安全		
3-3	实质性议题管理	3.1 质量管理，追求卓越 3.2 优质服务，成就客户
416-1	对产品和服务类别的健康与安全影响的评估	3.1 质量管理，追求卓越
416-2	涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	未发生此类情况，详见 3.1 质量管理，追求卓越及 3.2 优质服务，成就客户
GRI 417 营销与标识		
417-1	对产品和服务信息与标识的要求	3.2 优质服务，成就客户
417-2	涉及产品和服务信息与标识的违规事件	未发生此类情况
417-3	涉及市场营销的违规事件	未发生此类情况
GRI 418 客户隐私		
418-1	与侵犯客户隐私和丢失客户资料有关的经证实的投诉	未发生此类情况，详见 3.2 优质服务，成就客户

SASB 指标索引表

披露项	披露项标题	指标	章节索引
RR-ST-130a.1	制造过程中的能源管理	(1) 总能耗 (2) 电网电力百分比 (3) 可再生能源的百分比	2.3 推进可持续制造
RR-ST-140a.1	制造过程中的水资源管理	(1) 总取水量 (2) 总耗水量，在基线水压力高或极高的地区所占的百分比	2.3 推进可持续制造
RR-ST-140a.2		描述水管理风险，讨论减轻这些风险的战略和做法讨论	2.3 推进可持续制造
RR-ST-150a.1	危险废弃物管理	产生的危险废物量及回收的百分比	2.4 营造生态和谐
RR-ST-150a.2		应报告的泄露的次数和累计总数，恢复的数量	未发生此类情况
RR-ST-160a.1	项目发展中的生态影响	工程项目因生态影响而延误的数目及时间定量数	未发生此类情况
RR-ST-160a.2		描述为太阳能系统项目发展的努力，以解决社区和生态影响讨论和分析	聚焦用户价值，赋能全球零碳转型 2.4 营造生态和谐
RR-ST-410a.1	管理能源基础施整合和相关法规	描述与太阳能集成到现有能源基础设施相关的风险，并讨论管理这些风险的努力	聚焦用户价值，赋能全球零碳转型 2.4 营造生态和谐
RR-ST-410a.2		描述与能源政策相关的风险和机会，及其对将太阳能纳入现有能源基础设施的影响	聚焦用户价值，赋能全球零碳转型
RR-ST-410b.1	产品生命末期管理	销售的产品中可回收或可重复使用的百分比	天合光能已开展相关内部核算，暂不适宜对外披露
RR-ST-410b.2		报废材料的重量及回收百分比	2.1 产品全生命周期绿色管理
RR-ST-410b.3		含 IEC 62474 申报物质、砷化合物、锑化合物或铍化合物的按收入计算的产品百分比	不适用
RR-ST-410b.4		描述设计高价值回收产品的方法和策略	2.1 产品全生命周期绿色管理
RR-ST-440a.1	材料采购	关键材料使用相关风险管理的描述	3.3 责任采购，价值传递
RR-ST-440a.2		描述与多晶硅供应链相关的环境风险管理	3.3 责任采购，价值传递
RR-ST-000.A	业务活动指标	光伏组件总容量	我们的可持续发展成绩
RR-ST-000.B		已建成光伏能源系统总容量	我们的可持续发展成绩
RR-ST-000.C		项目开发总资产	聚焦用户价值，赋能全球零碳转型

子公司 / 工厂简称

公司名称	简称
天合光能（常州）科技有限公司	天合科技工厂
天合光能（义乌）科技有限公司	义乌工厂
天合光能（宿迁）科技有限公司	宿迁组件工厂
天合光能（宿迁）光电有限公司	宿迁电池工厂
盐城天合国能光伏科技有限公司	盐城国能工厂
天合光能（盐城大丰）有限公司	盐城大丰工厂
天合光能科技（盐城）有限公司	盐城科技工厂
天合光能科技（泰国）有限公司	泰国工厂
天合光能发展有限公司	越南太原工厂

Trinasolar
天合光能
25TH