



2023 可持续发展报告

目录

01.关于本报告	001	06.追求卓越，不断创新	011
02.高层致辞	002	研发创新	011
03.回首2023	002	质量管理	014
可持续发展绩效	002	客户服务	015
可持续发展荣誉	003	促进行业发展	015
通过的体系认证	004	数智化发展	017
04.关于尚德	005	07.绿色低碳，持续发展	018
公司简介	005	绿色能源	018
经营数据	006	绿色工厂	021
发展历程	007	环保培训与宣传	023
05.责任治理，合规经营	008	生物多样性保护	024
企业文化	008	08.以人为本，和谐共赢	024
组织架构	008	人才发展	024
可持续发展管理	008	安全生产	028
合规经营	010	可持续供应链	031
内控管理	010	社区发展	032
信息安全	010	09.指标索引	032



 **SUNTECH**
尚德电力

01. 关于本报告

无锡尚德太阳能电力有限公司（以下简称“尚德”“尚德电力”“公司”或“我们”）希望通过基于国际标准的可持续发展报告向各利益相关方传递我们在公司环境、社会和治理领域内的行动和绩效，公司每年发布一次可持续发展报告。

首次发布日期：2019年3月

上一版本发行日期：2023年4月

现行版本发布日期：2024年5月

报告标准

本报告参照全球报告倡议组织发布的《可持续发展报告标准》（GRI STANDARDS 2021）编制，同时也参考了联合国2030 可持续发展目标（SDGs）。

报告范围

本报告时间范围为2023年1月1日至2023年12月31日，部分数据出于延续性和可比性原则考虑，超出以上范围。

数据来源

本报告经济绩效数据援引自尚德电力无锡尚德太阳能电力有限公司2023年度报告、凤阳尚德太阳能电力有限公司2023年度报告，年度报告经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）独立审计；如无特别说明，本报告所示金额均以人民币列示。本报告涉及非财务数据范围主要包括无锡尚德太阳能电力有限公司无锡生产基地、凤阳尚德太阳能电力有限公司凤阳生产基地，报告正文将详细说明所披露信息的具体范围。

报告中简称释义如下：

生产基地	地址	地址
无锡尚德太阳能电力有限公司无锡生产基地	中国江苏省无锡市新吴区新华路16号	无锡尚德
凤阳尚德太阳能电力有限公司滁州凤阳生产基地	安徽省滁州市凤阳县府城镇凤翔大道199号	凤阳尚德

报告承诺

本报告由无锡尚德太阳能电力有限公司组织编制，公司保证报告信息的真实性，不存在任何虚假、误导性陈述。

发布渠道

本报告以中英文电子版和纸质版同步发布，中文和英文版本如有细微差别，请以中文版本为准。本报告公布在公司官方网站<http://cn.suntech-power.com>。

意见反馈

我们期待能收到读者阅读本报告后的意见和建议，请按照以下联系方式进行反馈，以帮助我们进一步改善可持续发展策略，追求最佳的可持续发展绩效。

总部地址：中国无锡新吴区新华路 9、16号

电话：+86 510 8531 8888

邮箱：sales@suntech-power.com

邮编：214000

02. 高层致辞



作为全球知名的高性能光伏产品制造商，尚德电力专注于太阳能电池片及组件的研发与生产。公司销售区域遍布全球 100 多个国家和地区，拥有1500多个合作伙伴，历史累计出货量超50GW。从公司成立至今23年，尚德电力一直致力于加强新型电池技术研发和生产工艺改进，光伏产品转换效率不断提升，并保持产业链整体规模连年稳居全球前十位。

我们与时俱进，注重创新。尚德电力拥有一支全球光伏领域高端研发人员组成的富有创新精神和团队合作精神的国际化一流科研队伍，并且在技术上不断加大研发投入，目前已累计申请专利900余项，还拥有CNAS认证的国家级光伏产品检验检测中心，配备超过100台先进的测试设备，具有光伏行业内领先的检测能力。凭借先进的技术实力，公司在行业协会内积极贡献力量，推动太阳能技术的进步与发展。

我们以质为本，精益求精。尚德电力始终致力于产品转换效率的提升，不断加强新型技术的研发和生产工艺的改进，同时也高度注重产品质量的保证。波兰科学院研究证实了尚德光伏系统，在全部18年的运行期间，两个系统的发电量分别只下降了1.9%和2.9%，远远优于25年衰减小于20%的质保，远超过客户当初的预期。在市场主要重视价格高低而忽视质量优劣的今天，尚德电力“不走寻常路”，以高质量、高口碑在业内出圈！

我们绿色发展，造福人类。尚德电力积极履行社会责任，将可持续发展的理念根植于公司经营的每一个环节，公司坚持低碳发展模式，通过系统谋划和协同管理，不断推广高质量的生产技术，以促进产业的绿色低碳发展。近期，公司的TOPCon组件获得了法国碳足迹认证，这是国际社会对我们绿色工厂建设的认可和肯定，未来，在国家“双碳”战略目标的指引下，尚德电力将继续在推动绿色能源发展方面发挥积极作用。

“千里之行，始于足下”，回归初心是我们最坚定的选择，我们将继续以客户为中心，坚守产品质量生命线，为客户提供高质量的产品及服务。面对瞬息万变的市场环境，我们始终坚持拥抱变化，积极推动管理变革，推行全成本管控与精细化管理，增强企业核心竞争力。“上下同欲者胜，风雨同舟者兴”，我们坚信，在国内外伙伴及客户的支持和合作下，尚德电力将再次迸发活力、焕发生机，为发展绿色能源，促进环境改善，推动全人类社会可持续发展做出巨大贡献。

尚德电力董事长
武飞

03. 回首2023

可持续发展绩效

尚德电力从光伏产品的制造商到绿色能源的传播者，一直以来都积极履行社会责任，将可持续发展理念融入于公司经营管理的每个环节，在经济、环境、社会方面都产生了积极影响。

经济绩效

累计出货量超50 GW

无锡尚德与凤阳尚德营业额共计471,478.52万元

无锡尚德与凤阳尚德创造税收共计3,779.51万元

环境绩效

尚德生态大楼年发电量373,164kWh，相当于减排212.82tCO₂

环保投入共1,841.75万元

“三废”达标排放率100%

环境投诉为0

环境违规事件为0

环境污染事故为0

社会绩效

研发投入共计11,026.61万元

安全投入共376.35万元

员工共1,900人

购买额外商业保险员工覆盖率100%

安全目标责任状签订100%

员工年度安全培训率100%

新员工入厂三级安全教育100%

供应商行为准则签署率100%

购买额外商业保险员工覆盖率100%

可持续发展荣誉

自从2009年“SUNTECH”获得“中国驰名商标”称号，尚德光伏组件产品获得中国国家质检总局出口免验证书，“SUNTECH”已成为世界光伏领域“中国制造”的卓越品牌，赢得了全球客户的尊重和信赖。

2023年，尚德电力入选彭博社“2022年全球组件产量排名-第8位”，并入选Bloomberg BNEF's Tier 1 PV Module Manufacturers List；入选365光伏“2023中国光伏组件企业20强-第9位”“2023中国光伏企业20强(综合类)-第18位”“2023全球光伏企业20强(综合类)-第20位”。根据索比光伏网发布的晶硅光伏企业2023年全球出货量榜单，尚德电力位于“第十位”。

2023年12月全球知名研究机构彭博新能源财经(BNEF)公布了《2023年组件与逆变器融资价值报告》(Solar Module & Inverter Bankability 2023)，尚德电力凭借稳健的财务状况、可靠的产品品质、良好的企业商誉，入选全球最具融资价值组件品牌前十榜单。

行业权威机构对尚德产品与服务的认可与鼓励，是尚德不断前进的动力。尚德电力将继续践行绿色低碳发展理念，以不变的初心致力于光伏组件产品的研发与创新，为全球用户提供更安全、更经济、更高效的产品及解决方案。

2023年8月，尚德电力参与EcoVadis评估项目，获得EcoVadis铜牌。



2023年，尚德电力陆续分别在澳大利亚、捷克、葡萄牙、意大利、中东北非地区获得EUPD Research颁发的“2023顶级光伏品牌”荣誉称号。



2023年2月，尚德电力在第十届中国（江苏）国际新型光伏创新发展大会上，凭借在光伏领域的优秀表现荣获“2022领跑中国可再生能源‘光伏百强’优秀光伏电池/组件企业奖项”。



2023年2月，尚德电力参加由索比光伏网主办的“光能杯”跨年分享会暨2022第十届光伏行业颁奖盛典，凭借强大创新力、出色的品质与服务、卓越的品牌影响力，撷取2022年“最具影响力光伏组件企业”大奖。



2023年3月，尚德电力凭借在光伏领域的优秀表现荣获2023第五届金豹奖“杰出技术品牌奖”和“Ultra V Pro系列高功率组件金组件奖”两项技术大奖。

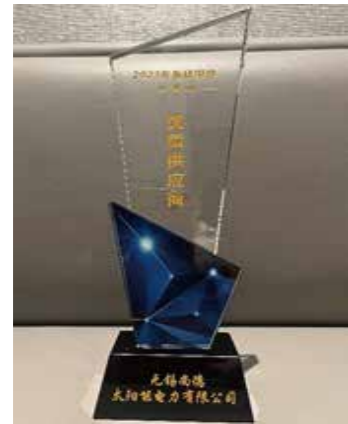


2023年5月，尚德电力的全新高效轻质TOPCon双玻组件在SNEC第十六届（2023）国际太阳能光伏与智慧能源展览会上获评“吉瓦级金奖”。SNEC是由各国太阳能行业协会联合主办的行业展览，为全球最大的光伏展之一。

2023年5月，尚德电力参与亚洲光伏产业协会（APVIA）第六届“APVIA亚洲光伏奖”评奖，凭借在光伏领域优秀的市场竞争力和技术创新力，荣获“产业贡献奖”和“科技成就奖”两项重磅大奖。



2023年11月，尚德电力参与由中国（无锡）国际新能源大会暨展览会组委会主办的“2023中国十大分布式光伏组件品牌”评选，凭借近年来在海内外分布式光伏方面获得的优秀市场口碑，最终荣获该奖项。



2023年9月，尚德电力参加中国高科技行业门户上海有色网（SMM）主办的“2023 SMM光伏产业大会”，凭借优异的产品性能和产品质量，荣获SMM“光芒杯·光伏组件优质供应商”奖项。

2023年11月，尚德电力在第十五届中国（无锡）国际新能源大会上，凭借优异的科学技术储备和出色的市场战略规划从全国众多新能源企业中脱颖而出，获得首届“太湖绿色卓越奖”金奖。



2023年9月，尚德电力参加北极星电力网、北极星太阳能光伏网主办的第十二届“北极星杯”光伏影响力品牌颁奖典礼，凭借出色的制造实力和享誉全球的品牌声誉从参评的多家企业中脱颖而出，荣获“2023年度影响力光伏组件品牌”。

通过的体系认证

尚德电力先后通过 ISO9001 质量体系、ISO14001 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系等体系认证，通过建立先进的管理系统与方法，提升公司各方面管理水平。在各种大型太阳能光伏并网和独立发电系统的设计、制造、施工、维护等方面，尚德电力拥有成熟的技术、丰富的经验和完善的管理措施。

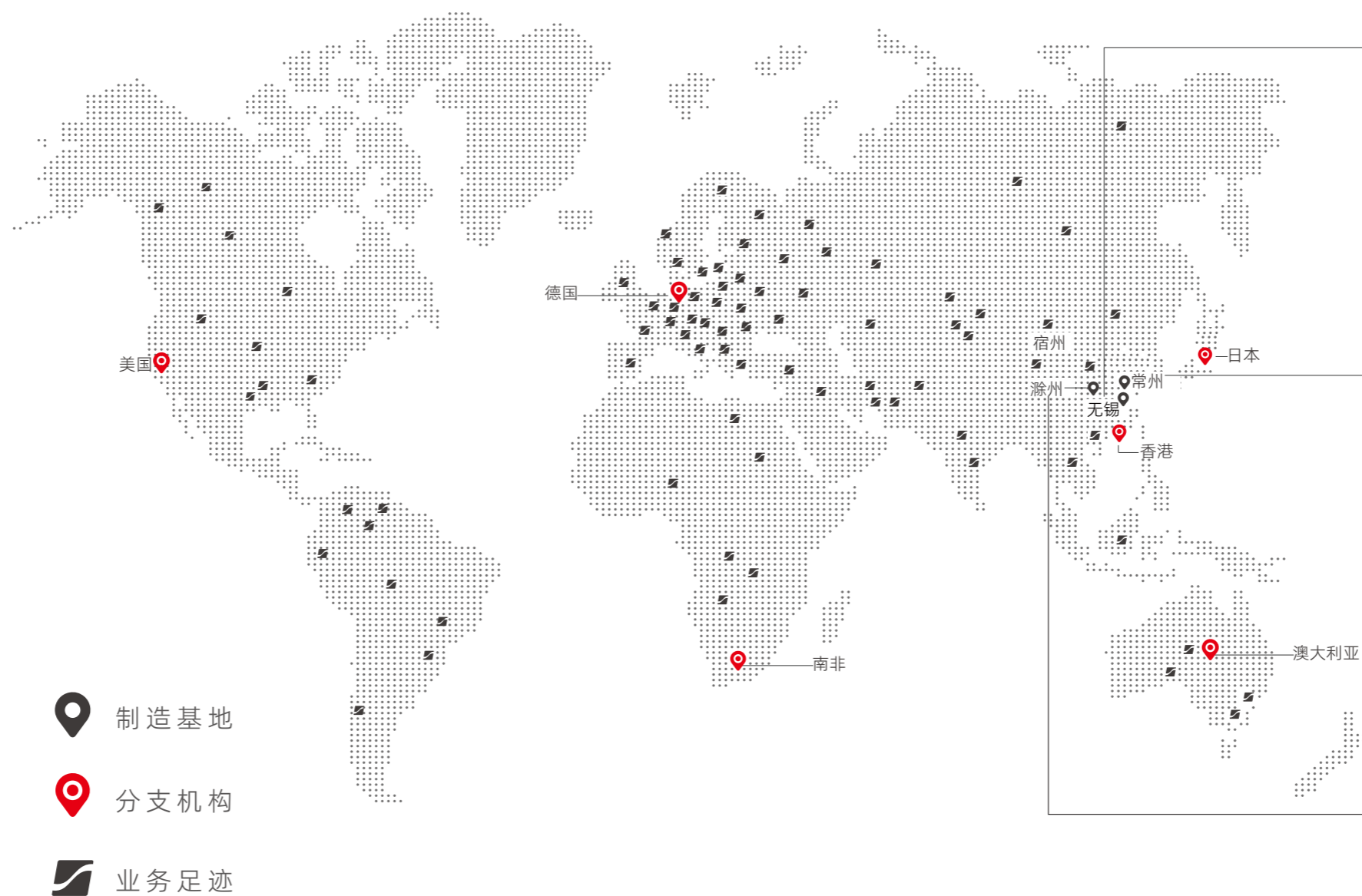
认证主体	标准缩写	标准名称	认证机构
无锡尚德	ISO 9001:2015	质量管理体系要求	SGS
	ISO 14001:2015	环境管理体系要求及使用指南	SGS
	ISO 45001:2018	职业健康安全管理体系规范	SGS
	ISO 50001:2018	能源管理体系	中国质量认证中心
	GB/T 29490:2013	知识产权管理体系	新世纪检验认证
	SA8000:2014	社会责任标准	SGS
	IEC 62941:2019	地面光伏(PV) 组件光伏组件设计资质及型式认可的增加信任的指南	TUV NORD
凤阳尚德	ISO 9001:2015	质量管理体系要求	SGS
	ISO 14001:2015	环境管理体系要求及使用指南	SGS
	ISO 45001:2018	职业健康安全管理体系规范	SGS

04. 关于尚德

4.1 公司简介

尚德电力成立于 2001 年，是全球知名的高性能光伏产品制造商，专注于太阳能电池片及组件的研发与生产。公司销售区域遍布全球 100 多个国家和地区，拥有 1500 多个合作伙伴，历史累计出货量超 50GW。尚德电力始终致力于产品转换效率的提升，不断加强新型技术的研发、生产工艺的改进，凭借卓越的技术优势和制造水平，竭诚为客户提供高品质、高可靠性的光伏产品，成为客户最信赖的光伏企业。

2023年10月，尚德电力无锡生产基地电池工厂因公司业务战略调整而停产，所有电池生产业务交由供应商负责。2023年4月，由尚德电力投资建设的凤阳尚德生产基地一期正式投产，项目总投资100亿元，占地约500亩，其中一期投资36.4亿元，总建筑面积约30万平方米，项目建设有多个高标准新型智能化组件生产车间及物流仓储基地。该项目还有二期，预计2025年全部建成，将成为尚德电力在全球规模最大的生产基地，提供就业岗位约3600个，年产量达10GW。



尚德电力无锡基地



尚德电力常州基地

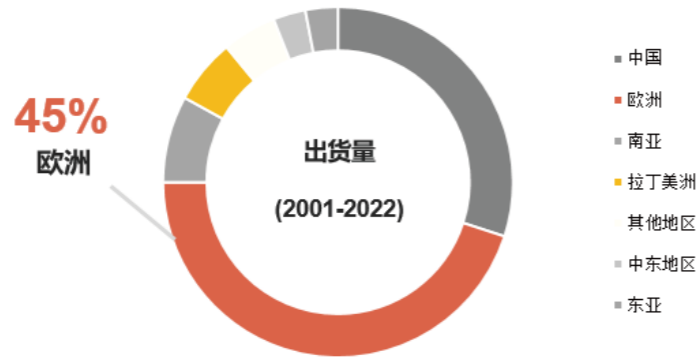


尚德电力滁州基地

遍布全球的业务足迹

依托尚德品牌在海外良好的影响力，近年来尚德电力出口规模逐年增长，截至2023年底，尚德电力累计出货量超50GW。尚德将继续秉承初衷，不遗余力用自然界最洁净、最丰富的太阳能资源点亮世界的每一个角落。

销售分布图



多样化的产品品类

近年来，尚德电力凭借领先的产品技术，不断推进行业创新发展。尚德电力组件产品品类丰富，分为Ultra S、Ultra V、Ultra X三大系列，依次采用了166mm、182mm和210mm大小的电池片。新品Ultra V Pro系列作为全新升级款，采用N型182mm硅片，同时搭配更高效的TOPCon技术，代替原先PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) 技术，其发电效益可达24.5%以上，满足多样化需求。尚德电力组件采用电流分档工艺，从而有效降低了因失配造成的高达2%的损失，实现系统输出功率最大化。通过改进的电池工艺与精选的封装材料，使得尚德电力组件拥有良好的PID (Potential Induced Degradation, 全称为潜在电势诱导衰减) 抗性，其出众的电池技术和领先的制造工艺，实现了组件高转换效率。2023年5月份，尚德电力推出可适用于屋顶光伏的全新高效轻质TOPCon双玻组件；11月份，在第十五届中国（无锡）国际新能源大会上，H66/Nsh+矩形硅片组件正式亮相，为N型高效光伏组件矩阵再添砖加瓦。

完善的供应与服务体系

尚德电力建立了完善的供应链管理体系，具备丰富的供应链资源，切实保障供应安全；拥有数百家材料供应商，主要材料均采自业界龙头生产型企业，同时与主要供应商达成战略合作保障供应。公司下游实体主要分两种类型：一是大型地面电站，主要为海内外大型电力公司的业主或者其项目总承包商；二是分销业务，在全球多个国家都有完善的经销商体系。

在越来越激烈的市场竞争中，尚德电力始终坚持拥抱变化，积极推动管理变革，推行全成本管控与精细化管理，增强企业核心竞争力。尚德电力坚定不移地以“Global & Local”的市场理念，不断完善全球化布局和本地化销售服务体系的建立。

4.2 经营数据

报告期内，无锡尚德实现营业收入360,436.56万元，纳税额3,672.81万元。凤阳尚德实现营业收入111,041.96万元，纳税额106.70万元。

公司	项目	Y2023
无锡尚德	营业额 (万元)	360,436.56
	纳税额 (万元)	3,672.81
	研发投入 (万元)	10,994.52
	员工福利支出 (万元)	1,005.93
凤阳尚德	营业额 (万元)	111,041.96
	纳税额 (万元)	106.70
	研发投入 (万元)	32.09
	员工福利支出 (万元)	297.02

税务管理

尚德电力日常业务运营遵守税务相关法规要求，贯彻执行国家有关税收政策。公司结合实际情况实施税务风险管理，财务部负责进行税务风险提示，每月定期进行税务风险自查，并按需进行风险控制。作为税务管理的监管手段，公司年度聘请会计师事务所进行税务审计。

发展历程

2001
尚德电力成立

2002
尚德第一条10MW生产线正式投产
相当于国内前四年的总产量

2005
尚德在美国纽约证券交易所挂牌上市

2006
尚德收购日本最大光伏制造商
MSK公司其产能超过300MW

2014
尚德被顺风国际清洁能源有限公司
收购成为其全资子公司

2015
尚德被彭博社评为
Tier1一级组件供应商

2018
尚德组件年度出货量突破 3GW
全球出货排名前十

2019
无锡尚德历史出货量
突破 21GW

2020
尚德全球产能达10GW

2021
尚德建成2GW数字化
TOPCon高效电池工厂

2008
尚德年生产量达到1GW
同年成立尚德光伏技术研究院

2011
尚德组件年出货量超过2.1GW
连续两年成为世界上销量第一的太阳能组件厂商

2023
尚德被彭博社评为“2023全球
最具融资价值组件品牌” TOP 10

05. 责任治理，合规经营

本章所响应的联合国可持续发展目标 SDGs	 
主要行动	制定了廉洁管理相关政策和制度，开展廉洁文化建设和培训教育，加强企业内控管理；与不同利益相关方开展沟通交流与合作。

5.1 企业文化

尚德使命

造福地球

尚德愿景

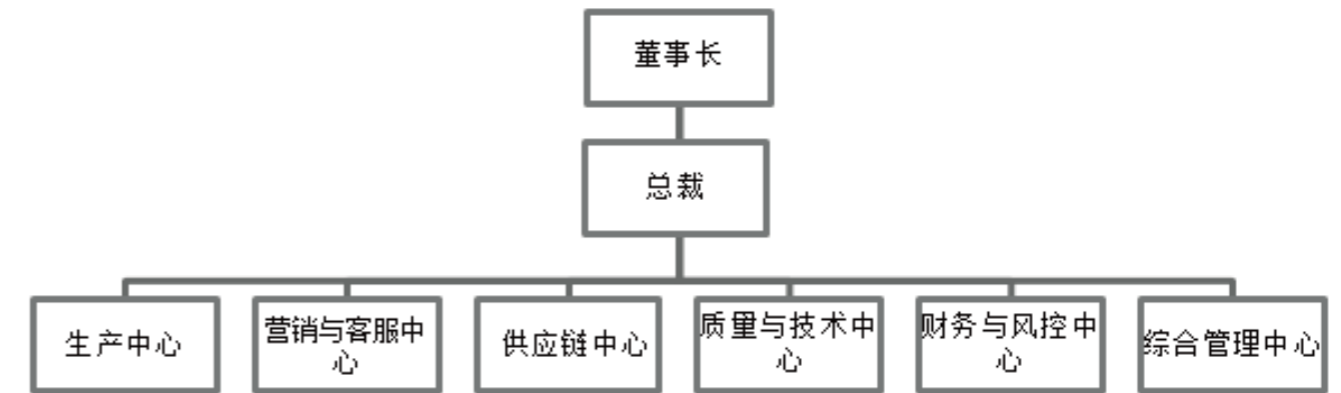
尽快让太阳能铺满全世界

尚德价值观

共赢、责任

5.2 组织架构

无锡尚德太阳能电力有限公司由江苏顺风光电科技有限公司作为唯一股东。公司设立董事会，董事会由5名董事组成，设董事长1名，均由股东委派。董事长是公司的法定代表人，对外代表公司，签署公司各类文件。董事会每年至少召开一次，经三分之一董事向董事长书面提议，董事长召集董事会临时会议。公司设1名监事，由股东委任，董事、总裁以及公司其他高级管理人员均不得兼任监事。总裁、副总裁由董事会聘用或解聘，负责执行董事会的各项决定，组织和领导公司的日常经营管理。



5.3 可持续发展管理

尚德电力将对社会的贡献及促进人类的可持续发展作为自身追求目标，践行“造福地球”的使命，发展绿色能源，促进环境改善，遵守合规运营要求，推动全社会可持续发展。同时，公司积极参与行业组织活动，推进全球能源绿色发展与变革。

利益相关方参与

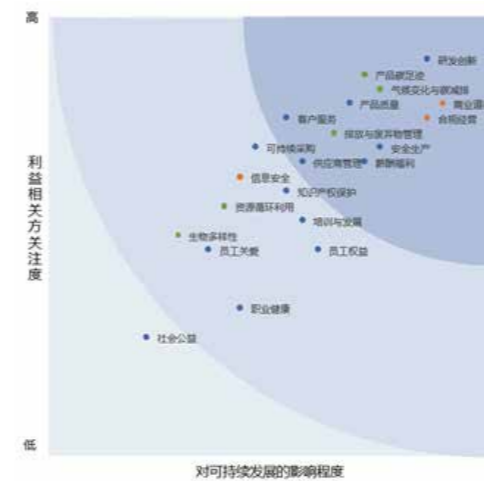
公司成立EHS委员会、节能管理小组、环保管理小组、碳盘查管理小组、社会责任绩效小组，分别负责不同模块可持续发展工作的开展，与不同利益相关方沟通交流，持续提升公司可持续发展绩效。尚德电力可持续发展的利益相关方包括股东、客户、员工、供应商等合作伙伴、政府、社区、非政府组织等。

公司重视利益相关方期望，不同业务部门负责与各利益相关方的沟通和交流，不断完善沟通机制、丰富沟通渠道，维护彼此的长远利益及可持续发展能力。公司依据与利益相关方相互之间的影响和对彼此的依赖程度，确定了关键利益相关方，与关键利益相关方加强沟通，最大限度发挥公司在经济、社会及环境方面的可持续发展作用。

关键利益相关方	主要关注	沟通渠道	对接部门
股东	可持续盈利能力 公司治理 信息披露	董事会会议 季度报表 年度报表 日常沟通	董事长办公室、风控法务部、财务部、市场部
客户	优质的产品与服务 供应链保障 碳减排	满意度调查 客户回访 高层互访、会晤 日常沟通	董事长办公室、客户服务部、集团质量部、供应链中心、EHS部
员工	保护合法权益 薪酬福利保障 健康与安全 职业发展	签订劳动合同 合理化建议 职工代表大会 服务热线 经理信箱 绩效面谈	董事长办公室、人力资源部、行政部
供应商等合作伙伴	阳光采购 诚信履约 合作共赢 提升能力	签订协议、合同 技术分享、培训 沟通会议 定期走访 现场审核 高层互访	供应链中心、集团质量部
政府	促进当地经济发展 依法纳税 促进就业 合法经营 安全生产 节能减排	政府官网政策获取 接收政府公文 环保、安全生产、消防、用工、税务等合规监管检查 参加监管部门法规研讨会或座谈会	董事长办公室、市场部、EHS部、人力资源部、行政部

社区、非政府组织	保护环境 支持社区发展	社区活动参与 爱心基金会 推广环保教育 公益活动 组织参观公司低碳理念馆与企业馆	人力资源部、行政部、市场部、EHS部
----------	----------------	--	--------------------

实质性议题分析



为准确把握可持续发展管理方向，有效配备可持续管理资源，公司每年都会回顾当年可持续管理重点与往年之间的差异，以此作为当年可持续发展年度计划制定的依据。同时，公司也会通过可持续发展报告将相关信息对外进行披露，以回应利益相关方对公司可持续管理现状及绩效的关切。

在确定本次报告的实质性议题过程中，我们汇总分析各部门应对的利益相关方提出的关切点和要求，结合行业背景、外部合作机构的专业知识以及公司业务来确定实质性议题清单最终选择了 21 个对尚德电力实现可持续发展目标影响最大的议题。从“利益相关方关注度”及“对可持续发展的影响程度”两个维度对议题进行影响分析，赋予分值，做出优先级排序，构成了实质性议题矩阵，梳理出需要高度关注、中等关注及一般关注的三类议题。

根据行业特点与发展趋势，与2022年相比，实质性议题有部分调整，议题“碳减排”变更为“气候变化与碳减排”，议题“污染物管理”变更为“排放与废弃物管理”，增加议题“生物多样性”。

环境议题		社会议题		治理议题
1. 气候变化与碳减排	6. 研发创新	11. 可持续采购	15. 员工权益	19. 商业道德
2. 产品碳足迹	7. 知识产权保护	12. 安全生产	16. 员工关爱	20. 信息安全
3. 排放与废弃物管理	8. 产品质量	13. 薪酬福利	17. 职业健康	21. 合规经营
4. 资源循环利用	9. 客户服务	14. 培训与发展	18. 社会公益	
5. 生物多样性	10. 供应商管理			

5.4 合规经营

尚德电力严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》《中华人民共和国反洗钱法》等中华人民共和国及其他业务运营所在地区的各项法律法规，包括防止贿赂、勒索、欺诈、洗钱及不正当竞争等各项法律法规。报告期内，公司未发生针对不正当竞争行为和反垄断实践的法律诉讼。

公司对任何形式的腐败贿赂行为采取“零容忍”的态度，始终坚持诚信经营，坚决遵守反腐败和反贿赂法律法规，杜绝违反廉洁和损害公司利益的行为。公司依据廉洁相关法规标准，制定了廉洁管理相关政策和制度，修订《举报管理制度》，并将要求写入员工入职培训内容中。无锡尚德制定《员工阳光行为准则》，在员工入职时即签订。

公司建立健全反舞弊机制，确定反舞弊的重点领域、关键环节和主要内容，并在内部审计过程中合理关注和检查可能存在的舞弊行为。2023年，公司优化了《内部审计管理制度》，内控内审部对集团及分子公司进行内部审计（包括但不限于销售、采购、经营情况及工程项目等方面），同时对关键岗位人员开展离任审计。针对各项目审计过程中发现的问题及提出的建议，内控内审部会与公司管理层及相关部门进行沟通，并负责监督有关部门整改落实。

公司设立反腐败举报渠道，举报人可通过公开的举报热线、电子邮箱等方式反映腐败贿赂事件。公司鼓励所有员工进行口头或书面的举报，任何商业伙伴和第三方也可进行举报，公司承诺保护举报人隐私，避免举报人遭受任何形式的报复。内控内审部将对举报类型和调查范围进行初步评估，然后实施具体调查。在必要的情况下，内控内审部可与公司法务部、人力资源和其他相关部门组成专案调查小组。根据调查结果，由内控内审部对补救措施进行评估，并将结果向内部及必要的外部第三方通报。2023年，公司未发生与腐败相关的举报事件。

举报热线：+86-510-8531-8706
举报邮箱：lianjie@suntech-power.com

公司开展廉洁文化建设和培训教育工作，日常通过企业微信、线上学习平台加强宣传督促，重申反腐要求。新员工入职时必须进行廉洁培训以及反贪腐相关制度及举报机制培训。

5.5 内控管理

为加强企业内控管理，降低企业经营风险，保障企业资产的完整性和安全性，保证生产经营活动有序、高效的运行，尚德设立内控内审部，持续优化公司内控管理体系、协助制度和相关流程，由被动修改流程变为主动优化流程。2023年，内控内审部组织优化出差流程，减少出差计划、出差报告及差旅费报账三个环节的重复审批，提高工作效率；编制并发布《授权审批表》更新公司授权审批体系，防范审批权限失控给公司治理带来的风险，提高公司制度化管理水平。根据内控管理体系的要求，内控内审部组织对关键控制点内控执行情况进行监督和检查；对公司的风险管理体系进行评估和审核，加强对公司的合规指导。

公司多年来致力于把业务管理系统化，利用系统技术工具，提高公司管理效率，推动合规监管。2023年重点为销售业务赋能，修订国内及国外销售合同的审批环节，并运用SAP系统自动输出审批效率的监控信息，提高审批效率。

5.6 信息安全

尚德电力严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《个人信息保护法》等信息安全法规要求，制定了《IT信息安全管理策略》《IT应用系统容灾管理规范》《IT信息安全管理规范》《计算机病毒日常防护规范》等相关制度，持续提升信息系统安全管理的制度化、规范化。公司IT部根据公司战略发展规划，制定信息化目标，保障IT基础架构服务稳定运行，并通过信息化手段，协助公司实现业务创新和发展。

公司网关设置防火墙及防毒墙，互联网访问应用通过网站应用级入侵防御系统（WAF）预防网络攻击，用户终端全部安装网络版防毒客户端并纳入统一平台管控所，所有计算机通过域控系统进行接入管理，邮件通过反垃圾邮件网关进行邮件信息过滤。公司无线网络授权系统实现无线网络内网、访客网分离，员工通过授权后使用AD域帐号及密码登陆、访客通过公司接待人员扫描二维码授权后限时使用，同时限制用户接入设备数防止授权用户滥用，已经覆盖无锡尚德及凤阳尚德基地。凤阳尚德基地不断提升安全管控技术手段，生产、办公网络物理分离、新增用户上网行为管控平台，推行企业微信做为公司统一通信平台，预防即时通信平台信息安全漏洞。

公司IT部门每年进行灾备演练，组织关键岗位的信息安全培训，提供信息安全知识须知、网络安全防护等各类主题的信息安全宣传，引导员工积极践行信息安全管理，强化员工对于信息安全管理必要性的认知。2023年，公司未发生信息安全事件。

06. 追求卓越，不断创新

本章所响应的联合国可持续发展目标 SDGs	
主要行动	加强新型技术的研发及生产工艺的改进；推动产学研合作；促进光伏行业前沿科技交流；建立全球售后服务机制。

6.1 研发创新

创新是尚德电力高质量发展的重要推动力。自2001年成立至今，尚德电力始终专注产品与服务，拥抱创新与变革，以不变的初心致力于光伏组件产品的研发与创新，为全球用户提供更安全、更经济的产品及解决方案。公司将创新理念融入到日常运营管理中，不断加大研发投入，建设高质量研发队伍，推动产学研合作，以促进行业共同发展。

产品创新

2023年5月，尚德电力推出可适用于屋顶光伏的全新高效轻质TOPCon双玻组件；同年11月份，在第十五届中国（无锡）国际新能源大会上，H66-Nsh+矩形硅片组件首次正式亮相，为N型高效光伏组件矩阵再添砖加瓦。尚德电力通过持续的技术研发和创新，使得产品的各方面性能实现自我超越，预计2024年，N型TOPCon电池最高量产效率可达26.5%。

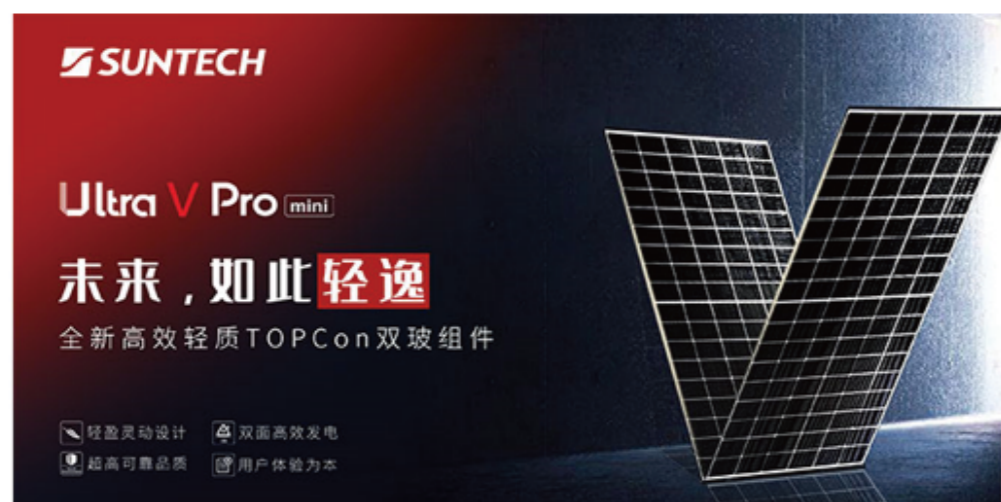
尚德电力产品发展里程碑	
2014年	三栅常规多晶电池、组件量产
2015年	抗PID常规多晶电池、组件量产
2016年	四栅常规多晶电池量产 常规多晶1500V组件量产
2017年	五栅多晶电池量产 双玻组件量产
2018年	多晶PERC电池量产，效率达到20.1% 多晶PERC半片组件量产
2019年	158.75 PERC半片MBB组件量产，60片组件功率达375W
2020年	166半片MBB组件量产
2021年	182单晶PERC半片组件量产，组件功率555W
2022年	N型TOPCon电池量产，效率达到24.5% TOPCon组件量产，功率达到580W
2023年	182 TOPCon组件全面量产，72版型功率达到590W 210单晶PERC半片组件量产，66版型组件功率达到680W

【案例】全新高效轻质 TOPCon 双玻组件

2023年5月24日，尚德电力正式发布了全新高效轻质 TOPCon 双玻组件。新产品是基于 N 型 TOPCon 技术，采用 54 片 182mm 单晶硅片电池打造的高效双玻组件，重量比市面上同尺寸的其他玻璃光伏组件轻约 20%。更轻的重量带来更高的效率，其模块效率高达 22.5%，功率可达 440W，单位面积功率高达 266W/m²，降低了对屋顶的承重要求，能满足更广的屋顶应用环境。

全新高效轻质 TOPCon 双玻组件具有抗隐裂、抗酸碱、抗盐雾、抗水汽、抗 UV（紫外线）及抗 PID（潜在电势诱导衰减）等优势。在实现零水透、不积雪的同时，强势的抗载荷能力和可靠的质量使得组件即使在沙漠、农场和海岸附近也拥有强劲的高稳定性，能承受高达 3800 帕的负压和 6000 帕的正压。

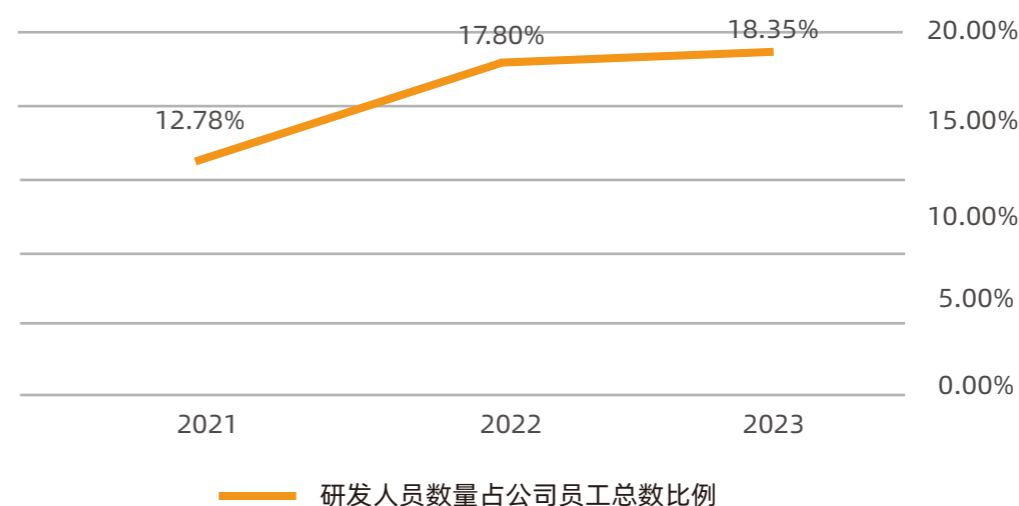
在衰减与质保方面，尚德电力为新款产品提供 30 年线性功率质保，为组件持续稳定发电保驾护航。据波兰科学院最新研究表明，德国西南部小镇两个由尚德电力供货的屋顶光伏系统在全 16 年的运行期间内，发电量分别下降了 1.9% 和 2.9%，远远优于 25 年衰减小于 20% 的质保承诺。全新高效轻质 TOPCon 双玻组件意味着尚德电力再次成为技术革新和产业升级的推动者，屋顶光伏，正式进入双玻时代！



研发管理

尚德电力拥有一支由全球光伏领域高端研发人员组成的富有创新精神和团队合作精神的国际化一流科研队伍。在激烈的市场竞争环境中，坚持品质、积极创新，与行业共同进步、协同发展。公司不断加强新型技术的研发及生产工艺的改进，提升产品转换效率，在公司内部积极倡导“持续创新”理念，制定《科技项目奖励制度》《科技成果奖励制度》《金点子建议实施办法》等规章制度，建立有利于创新的评价机制和激励机制，鼓励员工岗位创新，积极献出“金点子”，并将业绩与收入挂钩，激发了员工创新积极性。无锡尚德每年将主营业务收入的 3% 以上投入到技术研发中，不断提高光电转化效率，开发改进光伏电池材料。

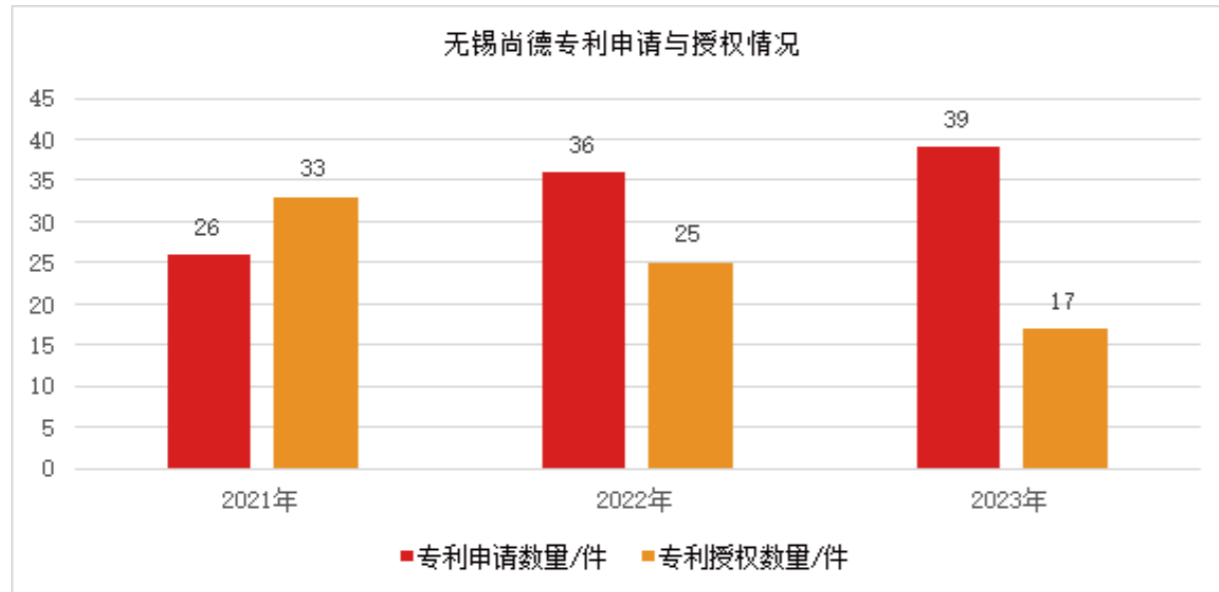
无锡尚德研发人员数量



公司拥有江苏省（尚德）光伏技术研究院、国家级博士后科研工作站、江苏省研究生工作站等创新平台，建立起一支掌握先进光伏技术的研发团队，其中博士后科研工作站于 2021 年获评“江苏省示范博士后科研工作站”称号，研究生工作站于 2017 年获评“江苏省优秀研究生工作站”称号。

知识产权管理

知识产权是市场竞争力的核心要素之一，企业是自主创新的主体，更是知识产权创造、运用、管理和保护的主体。尚德电力作为知名的光伏产品制造企业，非常重视知识产权在企业管理中的作用，设有专职管理机构和专职管理人员，建立健全知识产权管理制度。公司制定了“持续科技创新，知识产权赋能光伏发电，护航尚德一流光伏品牌”的知识产权管理方针，不断以实际行动增强企业自主创新能力，助力企业发展。



【关键绩效】

截至2023年底

无锡尚德累计申请专利1008件，其中新增PCT国际专利申请6件。

累计获得授权专利638件

累计有效授权专利288件

多项专利获得中国专利优秀奖、江苏省专利奖金奖、无锡市专利奖金奖等荣誉称号

体系化管理

无锡尚德已通过GB/T 29490-2013知识产权管理体系认证，实现研发、采购、生产、销售等环节的知识产权活动体系化管理。公司研发部门制定并执行《知识产权手册》，从管理方针、体系要求、资源管理、运行控制、合同管理、检查、分析改进等方面做出详细要求；制定《知识产权获取控制程序》和《专利管理规定》等规定，包括促进知识产权资产积累，强化专利风险管控和奖励专利创新等内容。

体系化管理

侵权风险包含侵权与被侵权两大方面。公司按照知识产权风险分析和预警机制，预防和应对知识产权纠纷，指定法务部协同研究院负责加强知识产权风险的识别、评测和防范，各相关部门负责协助知识产权风险信息收集，以防范企业侵权与被侵权风险。

知识产权培训

公司重视知识产权保护意识的培养，长期为员工提供相关培训，提升每个员工知识产权保护及创造意识。2023年，研发部门面向技术研发相关岗位的员工开展了4次主题培训，内容覆盖专利基础知识、专利授权条件、如何申请专利、公司专利管理制度、如何撰写交底材料等内容，共计74人次参加。

6.2 质量管理

质量是尚德电力的核心竞争力，公司始终坚持使用可靠材料和先进工艺生产优质太阳能组件，以客户为中心，通过不断创新、持续改善，提高产品质量与客户满意度，践行对员工、对客户、对股东、对供应商及合作伙伴和对社会的责任，实现企业的永续经营。

从2023年第四季度开始，基于多个基地、多方面质量工作需要统筹管理的状况，公司设立了集团质量部，以提高公司在供应商质量、质量体系管理、基地质量管理改善等管理工作的系统化、专业化程度。集团质量部的成立，有利于工厂内部质量管理经验的分享和学习，有利于工厂执行标准的统一，也有利于供应商质量管理工作的赋能。2023年公司优化优质率、碎片率、客户满意度等相关质量指标，全方面提升公司质量管理工作。

公司注重质量文化的传播，通过举办涵盖质量管理各方面议题的培训，培养全体员工重视质量的质量文化氛围，2023年质量培训主题涉及质量工具的应用、质量管理体系五大核心工具、8D异常与分析解决等。

质量培训主题	培训岗位
质量工具的应用-QC七大手法	所有班组长
质量管理体系五大核心工具	质量工程师、主管及负责革新项目的技术员
品质意识及工作技巧、方法的持续加强	所有品质员工、新员工
8D异常与分析解决	所有班组长及感兴趣员工

产品全生命周期管理

无锡尚德与凤阳尚德均建立了质量管理体系，并通过ISO 9001认证，制定并实施《组件产品设计开发控制程序》《产品生命周期控制程序》《组件制程巡检作业指导书》《工程变更控制程序》《不合格品控制程序》等流程，从产品策划到生产交付进行全流程质量管控。

公司严格遵守法律法规和相关方的要求，开展产品设计开发、原材料采购、制程管理、包装储运、回收报废处理等环节的工作，注重生产过程和产品的安全、健康及环保表现，落实产品生命周期管理。

产品检测

尚德电力拥有CNAS认证的国家级光伏产品检验检测中心，室外实验场地面积约3000平方米，室内检测试验实验室面积约3200平方米，拥有包括性能检测、安全检测、环境检测、材料检测在内的4个功能实验室。

实验室拥有脉冲及稳态太阳模拟器、多台步入式环境试验箱、紫外湿热综合老化箱、静态/动态机械载荷、冰雹测试机、电致发光（EL）及高精度红外相机等多种尖端检测设备，能够检测和评估光伏组件质量和性能方面的所有指标；拥有傅里叶红外、差示扫描量热仪（DSC）、硫化仪、水透测试仪等多台高精度检测设备，能快速检测和评估原材料的性能。

为确保每块产品质量可靠，并能够适应高温、强风、冰雪及盐水腐蚀等各种严苛环境，我们不仅依靠自己的检测，还将产品送至世界知名的第三方测试机构进行更为严苛的测试。

【案例】实验室权威认可

2009年6月，荣获了UL授权的WTDP（Witness Test Data Program）证书，成为中国光伏行业第一家获得UL认可的目击光伏测试实验室。

2009年12月，荣获VDE授权的TDAP（Test Data Acceptance Program）证书，成为亚洲获得VDE认可的目击光伏测试实验室。

2010年2月，荣获中国合格评定国家认可委员会（CNAS）国家实验室认可证书，是全国申报通过项目最多、最全的光伏企业实验室。

2010年5月，成为中国第一批荣获北京鉴衡认证中心，金太阳认证认可的工厂实验室。

2012年1月，中国光伏行业第一家获加拿大标准协会（CSA）授予证书。

2012年2月，中国光伏行业第一家获VDE的接线盒目击实验室证书。

2017年2月，首批通过CNAS IEC 61215: 2016及IEC 61730: 2016新版标准扩项认证。

2018年6月，获TUV NORD目击实验室资质。

2022年3月，光伏产品检测实验室更新通过CNAS IEC 17025: 2017认证。

6.3 客户服务

尚德电力以专门化服务为核心，构建紧密协同的服务支持体系，提供涵盖产品全生命周期的服务和解决方案，以专业、高效的服务为客户创造价值。公司拥有专业的客户服务团队，以“Global & Local”为核心市场理念，不断完善全球化布局和本地化销售服务体系。

全球售后服务机制

尚德电力时刻关注客户需求，通过在各重点销售市场搭建售后服务网点，形成全球售后服务机制，增加重点市场的当地售后人员，以提高售后问题的处理时效性与沟通有效性，在欧洲、澳洲、日本、印度、埃及、南非、中东、东南亚建立当地服务网点。

尚德电力建立了产品安装、操作、运维规定，在官网发布产品安装督导视频，客户可以在提供的安装手册上扫描二维码获取安装视频。根据客户需求，公司还可以提供安装、操作、运维方面的现场培训。如产品出现质量问题，并明确属于质保范围内，公司会提供换货、维修或赔偿等处理方案；公司也会根据客户需求，延长质保期限。

在欧盟区域，尚德电力与当地服务机构（如Take-e-away, Electaco, ERP, PV Cycle）合作提供报废品处理服务，以便客户遵循当地法规要求。

客户满意度调查

尚德电力通过多种渠道收集客户意见和建议，了解客户关注点，提升公司整体服务水平及整体品牌形象。公司制定并实施《顾客满意度控制程序》，定期开展包含产品质量、销售流程、运输交期、质保售后、市场营销、技术支持、不良事故统计等维度的客户满意度调查。2023年公司对12家目标客户进行满意度调查，最终平均得分为94.7分，达成目标（目标分80分）。

客诉处理

尚德电力按照《顾客投诉处理程序》要求各部门对客户投诉及时做出反应，并在规定时间进行有效处理。针对问题分析具体原因、拟定处理措施，待改善措施整改完成后，质量部将改善证据发送给客户以确认关闭状态，确保问题得到有效解决。2023年公司优化更新《顾客投诉处理程序》，并更新了相关部门职责。

6.4 促进行业发展

尚德电力坚持开放合作的理念，携手行业协会、高校、客户、供应商等合作伙伴，联合创新，一起开辟“光伏+”产业模式，将清洁能源应用于各个领域，助力各类型产业的低碳转型，促进所在地区的经济、环境、社会和谐发展。

【案例】尚德电力亮相阿布扎比 2023 年世界未来能源展

2023 年世界未来能源展（WFES）于 2023 年 1 月 16-18 日在阿联酋·阿布扎比国家展览中心召开，尚德电力携最新款 Ultra V Pro 系列高功率组件亮相展会。尚德电力展出的新一代 Ultra V Pro 系列产品是基于 182mm N 型 TOPCon 电池技术全新打造的高效组件产品。N 型 TOPCon 电池本身的绝对优势搭配组件技术的重大突破，让 Ultra V Pro 系列组件成为新一代尖端产品，组件目前已经开始向国内客户和欧洲、澳洲等主要市场批量出货。

尚德电力与阿联酋近年来一直保持着友好的深度合作关系。此前，尚德电力已完成对迄今为止全球最大的单体光伏电站项目——阿联酋艾尔达芙拉 PV2 光伏电站的光伏组件交付，助力阿联酋国家能源经济可持续发展。



产学研合作

尚德于2008年成立光伏技术研究院，以提高科技创新能力为主线，联合国内外科研机构，组建了3个研究中心：太阳能电池研究中心、光伏组件研究中心、光伏产品检测中心；同时建立了一个管理中心，以开展科技管理和科技服务工作。

公司以光伏技术研究院为支撑，以国家级博士后科研工作站、省级研究生工作站为人才培养平台，与众多高校建立战略合作关系，积极构建产学研合作平台，并且和高校联合科研攻关，共同承担部分政府项目。

主要产学研合作项目

与江苏大学合作

•开展大功率低成本太阳能光伏组件关键技术及系统研发

与东南大学合作

•开展光伏组件热斑、隐裂等缺陷诊断分析技术课题研究

与江南大学合作

•开展晶硅太阳能电池光诱导氢再生效用及可靠性的研究

与浙江工业大学合作

•开展晶硅太阳能电池绒面微结构的高效精密制备关键技术及应用的研究

行业协会参与

公司积极促进光伏行业前沿科技交流，引领行业创新发展，加入“中国光伏行业协会”“江苏省光伏产业协会”“全国工商联新能源商会”“江苏可再生能源行业协会”等行业组织，参与光伏相关行业标准开发及交流促进工作。2023年公司参与中国光伏行业协会发布的T/CPIA 0049-2023 T/CSTE 0216-2023《质量分级及“领跑者”评价要求 晶体硅光伏组件》标准编写活动，参与中国光伏标准技术委员会的《电池及组件封装材料PID敏感性测试》草案编写活动。

【关键绩效】

截至2023年底

主编标准13项，参与标准制定40多项

6.5 数智化发展

参与协会名称	角色
中国光伏行业协会	常务理事
全国工商联新能源商会	副会长
江苏省光伏产业协会	副理事长
江苏省可再生能源行业协会	常务副理事长
无锡新能源商会	副理事长
中国机电进出口商会	会员
中国德国商会	会员
无锡新吴区工商联	副理事长
亚洲光伏产业协会	执行委员会副主席
江苏省国际商会	副会长
中国信息产业商会	会员
中国绿色供应链联盟光伏专委会 光伏回收产业发展合作中心	董事单位
哥伦比亚光伏协会单位 (ACOSOL)	会员
国际绿色经济协会理事会 (IGEA)	会员
美国太阳能行业协会 (SEIA)	会员
太阳能管理倡议组织 (SSI)	会员
智利光伏协会 (ACESOL)	会员
葡萄牙可再生能源协会 (APREN)	会员
欧洲光伏产业协会 (Solarpower Europe)	会员

表：尚德电力参与的行业协会情况表



尚德电力不仅掌握了全球领先的电池与组件技术，还在生产上实现了规模化、数字化与智能化。2023年6月，尚德电力凭借在智能装备、工业网络、信息系统、工业APP、数字仿真等领域的技术优势，成功列入“2023年度江苏省两化融合管理体系贯标试点企业培育对象拟遴选名单AAA级企业”。2023年

8月，尚德电力成功入选江苏省工业和信息化厅公示的“2023年度省工业互联网示范工程（标杆工厂类）认定名单”。尚德电力通过智能化装备改造、物联网技术应用、智能AI算法应用、数据采集与分析、设备状态在线监控、生产数据在线监控、产品质量数据在线检测等，将互联网技术与客户关系管理系统（CRM）、生产管理系统（MES）、业务流程管理（BPM）、仓储管理系统（WMS）、统计过程控制（SPC）、企业绩效管理（EPM）、大数据平台等信息化管理系统的集成，打通原有系统的“数据孤岛”，实现系统与系统之间的无缝对接，全面打通销售、设计、生产、采购、检验、物流等制造服务全流程，促进“工业自动化”+“管理信息化”深度融合，践行制造业与互联网融合创新的新路径、新模式。

未来，尚德电力将继续推进工厂互联网建设与应用，加速提升制造业数字化、网络化、智能化发展水平，让工业互联网成为产业升级和经济高质量发展的新引擎。

07.绿色低碳，持续发展

本章所响应的联合国可持续发展目标SDGs	   
主要行动	开展产品碳足迹认证与温室气体盘查；推广应用光伏产品；实施节能改造与水循环利用；三废合法处置与排放；营造绿色文化氛围。

7.1 绿色能源

气候变化，关乎地球未来，每个人都不能置身事外。作为绿色能源深耕者，尚德电力一直以实现低碳目标为导向，深化科技创新与智能制造，为光伏产业的可持续发展贡献力量。

光伏产品

尚德电力践行绿色发展之路，在全球范围内为客户提供绿色清洁的能源。公司为客户提供高品质、高可靠性的光伏产品，是天然的绿色能源，对于构建新型能源体系做出了贡献。截至2023年底，尚德电力累计出货量超50GW。

尚德电力在全世界范围内提供绿色清洁的光伏产品，在满足市场对于优质电力需求的同时，也为当地实现绿色可持续发展做出了贡献。

【案例】尚德电力获得第十五届中国（无锡）国际新能源大会“太湖绿色卓越奖”

2023年11月，第十五届中国（无锡）国际新能源大会在无锡召开，并创新设立了首届“太湖绿色卓越奖”，旨在为新能源产业的绿色低碳高质量发展树立价值导向和示范引领作用。尚德电力坚持低碳发展模式，在行业内不断加快先进高质量生产技术研发和推广应用，持续为产业绿色低碳发展做出努力，与全球客户一起推动绿色低碳的生产方式和生活方式，从众多新能源企业中脱颖而出，获得“太湖绿色卓越奖”金奖。



【案例】尚德助力内蒙100MW光储+沙产业生态协同发展项目全容量并网

2023年3月，国龙鸿蕴10万千瓦“光伏+沙产业”生态协同发展项目成功并网发电。该项目位于内蒙古巴彦淖尔市磴口县，项目共选用尚德电力540/545Wp Ultra V双面双玻组件 186368块，总装机容量 100.63872MWp，投运后年度可发电量1.81亿千瓦时，年等效满负荷运行小时数1803h，节约标准煤约5.6万吨，相当于减排二氧化碳14.74万吨、二氧化硫97.7吨、氮氧化物54吨、烟尘23.4吨，为磴口县创造税收818万元/年，具有显著的社会效益、环保效益和经济效益。

【案例】尚德电力帮助以色列内盖夫实现“绿色用电”梦想

内盖夫（Negev）位于以色列南部，是一片气候干燥的沙漠地区，占据以色列国土总面积的二分之一以上。由于各种原因，当地人民使用柴油发电，既有很大的噪声污染，也会对环境造成较大的污染。尚德电力的光伏组件在当地成功发电后，既为当地居民提供了稳定的发电和安全的生活环境，也为他们走向绿色低碳的现代生活提供了坚实无忧的后盾。



产品碳足迹

面对全新的市场门槛，具备竞争力的碳足迹产品将成为光伏企业掌握全球市场竞争主动权的关键一环。尚德将降低产品碳足迹作为公司战略的组成部分，通过对产品碳足迹的评估和针对性的改进，减少产品碳排放，促进全社会碳中和目标实现。

【案例】法国“碳足迹认证”

碳足迹认证已成为光伏企业进入国际高端市场的“绿色通行证”。法国光伏市场一直以准入要求严苛而闻名全球，作为准入条件之一的法国“碳足迹认证”更是极难获取。该认证由法国能源监管委员会（CRE）推行，是针对100kW以上的光伏项目产品进入法国市场最权威的碳足迹相关认证。

尚德电力TOPCon组件获得法国碳足迹认证，且创行业全链条国产供应链碳足迹认证数值新低（376.1kg eq CO₂/kWh）获得该认证代表了尚德电力多年来积极构建绿色工厂的成绩，为开拓国际市场增添了低碳优势，并为公司全球化战略布局注入了强劲动力。

温室气体盘查

为监控运营过程碳排放，公司建立了温室气体控制程序，于2021年开始每年进行温室气体盘查工作，发布《温室气体盘查报告》，并委托第三方予以核查，取得ISO14064核查声明。2023年，公司增加凤阳尚德生产基地的碳盘查。

表：无锡尚德温室气体排放情况

	范围	单位	2021年	2022年	2023年
无锡尚德	范围一（直接排放）	tcO ₂	1061	1706.55	116.07
	范围二（间接排放）	tcO ₂	23512	48490.92	38420.60
	总计	tcO ₂	24573	50197.47	38536.67

注：1.2021年电力排放系数采用国家发改委公布的2012年华东电力排放因子，2022年电力排放系数采用当年全国电网平均排放因子。

2.2023年无锡尚德电池厂停产，导致范围一排放量下降明显。

表：凤阳尚德温室气体排放情况

	范围	单位	2023年
凤阳尚德	范围一（直接排放）	tcO ₂	713.23
	范围二（间接排放）	tcO ₂	18389.36
	总计	tcO ₂	19102.59

注：电力排放系数采用2022年全国电网平均排放因子。

节能减排

除了提供光伏产品，尚德电力在公司内部同样倡导绿色能源的使用，践行用能结构优化，将绿色理念贯穿于建筑和设备中。公司不断完善能源管理机制，积极推进能源管理体系建设，成立节能管理机构，任命各部门领导为本部门的节能负责人，并在部门内安排专人担任节能管理员；完善能源采购和审批、能源生产管理、能源计量和统计、能源计量器具管理、能源消耗定额和管理等制度。无锡尚德已于2022年通过ISO 50001认证。

公司建有包括光伏幕墙、光伏车棚、太阳能路灯等在内的大量光伏发电设备。同时，构建智能能耗采集系统，实现电力在线监测，配合以配电房无功补偿、空压机节能改造、空压机余热回收等多项措施，实现日常工作中办公室及厂区的能源节约。

【关键绩效】

尚德生态大楼2023年发电量373,164kWh，相当于减排212.82 tCO₂

注：电力排放系数采用中国生态环境部2022年全国电网平均排放因子。



2023年节能项目	主要节能措施	年度节电量 (kWh)	二氧化碳减排量 (tCO ₂)
无锡尚德废气塔 co炉改造	通过自主专研、设备调试、排放浓度手动监测等措施，最终将废气塔 CO 炉的加热频率降低 20%，设备主风机、脱附风机等频率降低 30%	约 37万	211
凤阳尚德车间照 明拆除项目	车间照明设计满足 300lux，现有照明接 400lux，在满足使用需求的前提下，间隔拆除车间照明，节能降耗	约 35万	200

注：电力排放系数采用中国生态环境部2022年全国电网平均排放因子。

表：2021年-2023年能源消耗统计

工厂	用能类别	单位	2021年	2022年	2023年
无锡尚德	柴油	升	6,600	0	0
	天然气	Nm ³	41,412	2,872	2,912
	外购电力	万 kWh	4,384.127	8,502.70	7,034.76
	自用光伏发电	万 kWh	278.07	280.62	283.46
凤阳尚德	天然气	Nm ³	/	/	373,501.92
	外购电力	万 kWh	/	/	2,595.08
	汽油	升	/	/	3,000

注：1.无锡尚德能源统计范围为尚德电力无锡厂区的电池工厂（至2023年10月份）、组件工厂。
2.无锡尚德2022年公司产线升级，已不使用柴油，生产过程取消使用天然气，仅有食堂使用天然气。
3.凤阳尚德2023年正式投产，2021年、2022年无数据。

7.2绿色工厂

作为光伏行业的领军企业，尚德电力在多个方面持续践行绿色发展理念，建立健全清洁生产体系，制定一系列严格的环保规章制度予以落实。公司不断探索新的节能减排技术与方法，为加快制造业低碳转型、促进工业领域绿色发展注入强劲动能。

2023年，无锡尚德陆续获得由江苏省生态环境局颁发的“绿色发展领军企业”，无锡市生态环境局颁布的“环境贡献奖”“环保示范性企业”，以及入选工业和信息化部发布的2023年度“绿色工厂”。这些荣誉的获得是对无锡尚德积极实施绿色发展战略，开展技术升级、工艺优化、设施改造等举措的肯定。

【案例】入选国家“绿色工厂”

2023年11月，无锡尚德围绕用地集约化、原材料绿色化、生产洁净化、废弃物资源化、能源低碳化原则，坚持践行绿色发展理念，积极实施绿色发展战略，制定绿色工厂建设长期规划，成功入选工业和信息化部发布的2023年度“绿色工厂”。

环境管理

公司遵循“预防为主、防治结合”的环境保护方针和“三同时”规定，做到生产建设与保护环境同步规划、同步实施、同步发展。无锡尚德落实环境信息公示管理，通过E企平台等依法披露环境信息，接受社会监督，定期在企业环境信息依法披露系统进行环保信息填报。公司制定重大环境因素识别和管理的方案，准确识别和降低公司运营可能对环境产生的影响，有效管控环境风险。无锡尚德与凤阳尚德均通过ISO 14001环境管理体系认证。

【关键绩效】

2023年
“三废”达标排放率为100%
环境违规事件为0
环境投诉为0
环境污染事故为0

水资源管理

尚德电力通过采购节水型设施、安装独立水表，对过程用水量进行精细化管控，并对水质要求不高的生产环节建立循环用水机制，提高水资源的循环利用率，减少用水的浪费。公司生产及办公过程使用的水资源来自市政用水及外购中水，其中外购中水的使用主要来自无锡尚德电池厂生产废水排放至第三方处理机构，再以1:1的比例进行中水回收利用。

表：2021-2023用水量统计

厂区	项目	2021年	2022年	2023年
无锡尚德	新鲜水取水量 (t)	154492	548173	398905
	外购中水量 (t)	48670	263314	244663
凤阳尚德	新鲜水取水量 (t)	/	/	13802

注：1.凤阳尚德2023年正式投产，2021年、2022年无数据。

公司明确各项废水处理流程，对工业废水及生活污水进行有效管控，废水排放遵守国家、地方及行业相关标准。生活污水的来源有：厕所冲洗污水、洗脸池污水及食堂污水，经处理后接入当地污水处理厂。无锡尚德组件厂不产生工业废水，电池厂产生工业废水，工业废水的来源主要有：生产废水、实验室废水、水系统维护产生的废水以及酸雾废气塔喷淋产生的溢流废水，废水由专用管道输送至废水站，内部处理达标后接入第三方公司进行专业处理与再回用，电池厂已于2023年10月停产，停产后无锡尚德无工业废水产生。凤阳尚德生产过程中无工业废水产生。

公司严格遵守排放限值要求，委托第三方定期对废水进行检测。报告期间，无锡尚德委托第三方进行生活污水检测4次；凤阳尚德委托第三方进行生活污水检测1次，各项浓度指标检测均符合要求。2023年度废水污染物各项总量指标均远低于环评批复总量控制要求。

表：2023年废水污染物各项排放总量

厂区	类别	检测项目	单位	总量控制指标	2023年排放量
无锡尚德	生活污水	COD	t/a	55.4649	0.95
		氨氮	t/a	4.1278	0.02
		总氮	t/a	6.6044	0.82
		总磷	t/a	0.8255	0.07
		动植物油	t/a	4.914	0.004
		SS	t/a	32.1649	0.41

固体废弃物

公司依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》《危险废物转移联单管理办法》等相关法律法规要求，制定废弃物管理控制程序，明确各类废弃物收集、储存、利用及转移的责任部门和操作规程，尽可能降低生产环节对环境的影响，同时也不断探索资源循环利用的更多可能。

公司践行清洁生产、绿色低碳等减废理念，积极推动源头废物减量和末端废物循环再利用，通过不断采取改进设计、使用清洁的能源和原材料，减少危险废物的产生量。无锡尚德与凤阳尚德均设专门的危废仓库，统一贮存危险废物，定期委托具备相应资质许可的回收方进行处置，并每年开展废弃物管理宣传培训，提高员工对废弃物管理重要性的认知。

表：2023年废弃物处理情况

厂区	类别	单位	转移量
无锡尚德	危险废弃物	t	100.4267
	一般废弃物	t	3499.1
凤阳尚德	危险废弃物	t	12.5157
	一般废弃物	t	1111.7931

废气管理

尚德电力工艺废气来源主要为生产废气和实验室产生的废气，废气经抽风管道统一收集至废气净化塔，经处理后对外排放。公司制定环保装置及设施运行方面的管理规定，对废气处理设备进行检查和评估，定期检查设备运行状态、效率等，及时发现设备故障并进行维修，保证废气处理效果。

无锡尚德委托第三方检测机构进行季度废气排放检测，凤阳尚德委托第三方检测机构每年对公司废气排放口的各项污染因子监测。报告期内，无锡尚德、凤阳尚德废气排放检测结果均在许可范围内。

表：2023年废气排放情况

厂区	污染物名称	单位	总量控制标准	排放总量
无锡尚德电 池厂	氟化物	kg	3.7286	0.051
	氯化氢	kg	2.5528	1.045
	氯气	kg	3.4722	0.054
	氮氧化物	kg	60.7817	1.546
	颗粒物	kg	3.7125	0.047
	氨	kg	3.6705	0.051
	非甲烷总烃	kg	5.0400	0.179
无锡尚德组 件厂	二甲苯	kg	0.1383	0.019
	非甲烷总烃	kg	17.4431	0.788
	颗粒物	kg	0.1766	0.624
	锡及其化合物	kg	0.0810	0.135
凤阳尚德	非甲烷总烃	kg	16.319	3.473
	二氧化硫	kg	0.0760	/
	氮氧化物	kg	0.234	/
	颗粒物	kg	0.778	0.756

注：凤阳尚德2023年委托第三方监测时，二氧化硫及氮氧化物皆为未检出，不计算总量。

【案例】凤阳尚德废气处理

凤阳尚德车间废气采用集气罩收集后，经过脉冲滤筒除尘系统+干式过滤器+二级沸石床+蓄热式燃烧（RTO）后排放。设施共计投入1335万元，对有机废气处理效率可达97%以上。脉冲滤筒除尘系统+干式过滤器能够实现对固体颗粒物的高效过滤，保证废气排放的清洁；二级沸石床能够有效去除废气中的硫化物、氮氧化物等有害气体成分，提高废气的净化效果；蓄热式燃烧（RTO）利用废气中高温的热量作为燃料进行燃烧，通过热交换器将热量转化为可再利用的能源，实现了热能的有效回收和节能减排，并有效降解废气中的有机物和有害气体成分，转化为无害物质，从而减少对环境的污染。

凤阳尚德锅炉废气采用低氮燃烧装置，减少排放烟气中的颗粒物及有害气体排放。

噪声管理

尚德电力作为工业生产型企业，无锡尚德与凤阳尚德均属于3类声环境功能区，为防止和减少噪声对环境的污染和人体健康的危害，制定噪声管理控制程序，以有效控制环境噪声。报告期内，公司半年度噪声检测和政府监督性检测结果均达标，未收到噪声相关投诉。

7.3 环保培训与宣传

公司持续开展各类关于环保的培训、讲座等，提升全员环保意识。2023年，无锡尚德围绕“如何做好企业环保管理”“电池环保基础知识”“组件环保知识”等内容组织了多次培训，使得绿色环保的理念更加深入人心。凤阳尚德围绕“危险源与环境因素识别与评价”“环境安全”开展了培训，帮助员工提升了相关意识与技能。

公司坚持从小处做起，将绿色低碳文化融入在员工生活工作的每一处细节中。凤阳尚德合理管控空调使用：夏季室外温度高于30℃开启空调，温度设定不低于26℃，冬季室外温度低于5℃开启空调，温度设定不高于20℃。合理调整动力站锅炉运行，在保证车间温度满足要求的前提下，调整锅炉运行时间以及运行温度，每日节省用气600m³。

【案例】开展环境活动月专项活动

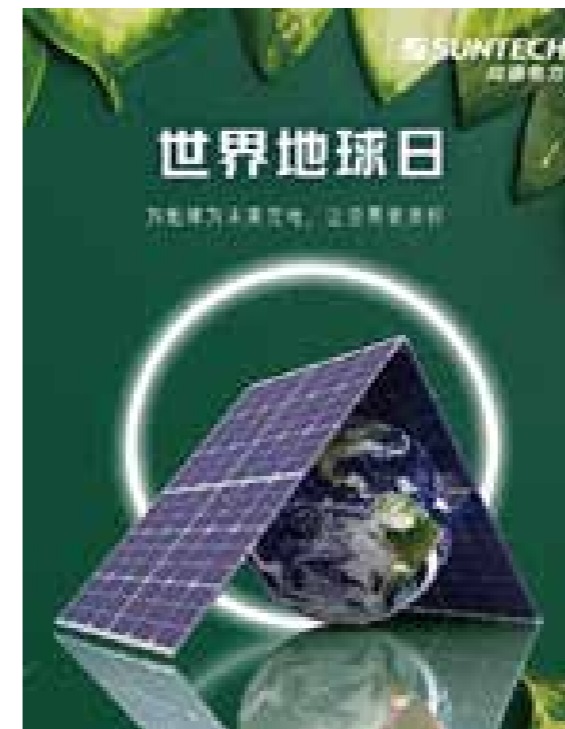
2023年6月5日，是第52个世界环境日。无锡尚德组织了专项活动，帮助员工深入了解组件工厂及电池工厂的一般固废及危废的种类、名称及处置方式，普及环保知识的同时，也为更好打造绿色工厂助力。



电池环保知识培训



节能专项培训



世界地球日宣传海报



植树节宣传活动

7.4生物多样性保护

无锡尚德、凤阳尚德均设立于工业园区内，对区域生态环境及生物多样性没有重大负面影响。工厂新建、改扩建项目严格遵守当地环保法规要求，进行环境影响评估与环保审批。公司在提供光伏等产品解决方案时，也会与客户一起在选址、设计、建设时考虑对当地生态环境的影响，严格遵守相关的法律法规，保护当地生态环境。

【案例】无锡尚德入选“一带一路”生态环境治理产品推荐目录

尚德电力以打造可持续发展的光伏企业为目标，始终将产品全生命周期绿色化作为公司绿色发展的重要战略，持续在光伏产品制造及应用过程中引入创新技术，形成了涵盖生产制造、产品设计、回收再利用等环节的绿色体系。在产品设计中，公司引入了生态设计的理念，在原材料选用环节、生产环节、产品使用环节、不合格产品处理环节、产品包装、运输环节等，均坚持生态设计原则，全力减少可能对环境产生的影响。2023年，无锡尚德入选由中华环保联合会“一带一路”生态产业合作工作委员会发布的“一带一路”生态环境治理产品推荐目录。

【案例】池州开展青阳渔光互补项目

安徽池州青阳县，境内水网密布，同时矿产资源丰富，因开采煤矿导致部分地面塌陷，从而形成了众多的湖面，且平坦土地面积分散不利于大规模种植业发展，因此养殖渔业成为当地重要的农业发展模式。为了助推绿色模式发展，助推乡村经济振兴，尚德电力与当地政府合作，建设了10MW的渔光互补项目，可实现“渔、电、环保”三方面的价值提升。利用光伏发电既能提高清洁能源产出，也能够稳定水质和水温，为喜阴凉品种提供适宜的养殖环境，有利于扩大养殖品种，帮助因煤矿塌陷的地面重新浮现鱼儿的身影。

08. 以人为本，和谐共赢

本章所响应的联合国可持续发展目标SDGs	    
主要行动	反对强迫劳动和童工，禁止歧视，公平公正雇佣；完善的薪酬福利体系；开展多种员工晋升渠道，提供丰富多样的员工培训；落实职业健康安全管理体系要求；实施供应商审核与尽职调查；积极参与社区发展。

8.1人才发展

尚德电力通过建立《人力资源控制程序》等一系列管理制度，在员工招聘、录用、考勤、绩效管理、晋升、培训、离职等各个阶段实现了全面管理，不断完善人才管理体系，为员工搭建实现梦想的舞台。

用工政策

公司坚决反对强迫劳动和童工，禁止工作场所内一切威胁、虐待、剥削的行为和强迫性的性骚扰行为。在用工过程中，公司严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规，制定并执行一系列人权保障制度和程序，包括《童工和未成年工管理程序》《禁止歧视和惩戒性措施管理程序》《禁止强迫性劳动控制程序》《员工结社自由和集体谈判权控制》等。公司所在地不属于童工用工及强迫劳工高风险地区。报告期内，未发生使用童工事件，未发生歧视、强迫劳动等人权相关的投诉和事件。无锡尚德通过SA 8000体系审核，全面接受人权审查和评估。

公司禁止在招聘和用工过程中出现任何针对民族、种族、宗教信仰、性别、年龄、性取向等因素的歧视行为。公司依法为员工缴纳各项社会保险、公积金等。公司如需经济性裁员、关厂、搬迁等，会按照相关法律法规要求提前一个月正式通知员工。

【关键绩效】

2023年

员工劳动合同签订率100%

社会保险覆盖率100%

额外商业保险员工覆盖率100%

尚德电力通过多种渠道开展招聘，以及时补充新鲜血液。2023年，无锡尚德开展储备人才计划，用线上宣讲会与线下校园招聘会的形式开展校园招聘，收到有效简历326份，安排面试50场次；组织管理岗位竞聘，补足部门负责人空缺，共发布7次内招通告，共计35个岗位空缺向公司内部员工发出邀请。2023年，无锡尚德新员工人数为43人，员工雇佣率约4.97%。

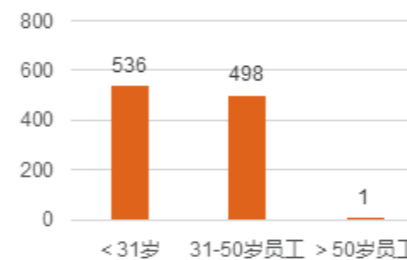
同时，随着公司对海外销售业务的布局及海外当地的销售人才需求，无锡尚德还开展销售团队内推与招聘，2023年对海外的销售人才进行统一招聘，启动企业雇主品牌的海外运营。凤阳尚德通过北极星招聘、前程无忧招聘、BOSS招聘、e滁州招聘、凤阳招聘网站，线下校园招聘累计招聘20余次。

员工多元化

公司保障男女员工享有平等的就业机会与权益，同工同酬，并充分保障女员工的专项权益。公司支持女职工参加管理、业务、技术培训，在晋职、晋级、评定专业技术职称等方面，遵循男女平等的原则。公司充分尊重员工的文化习俗，不干涉员工的信奉宗教信仰和风俗的权利。

截至2023年底，无锡尚德有正式员工865人，其中女员工占比38.96%，较上年有所提升，女性管理人员21人，占比36.84%。凤阳尚德有正式员工1035人，其中女性员工占比33.43%，女性管理人员1人，占比12.5%。公司积极促进残疾人就业，报告期内，无锡尚德共录用有9名残疾人，凤阳尚德共录用有1名残疾人。

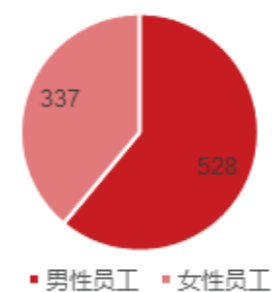
凤阳尚德员工按年龄分布



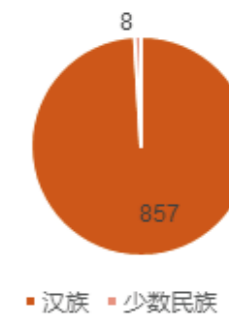
凤阳尚德员工按学历分布



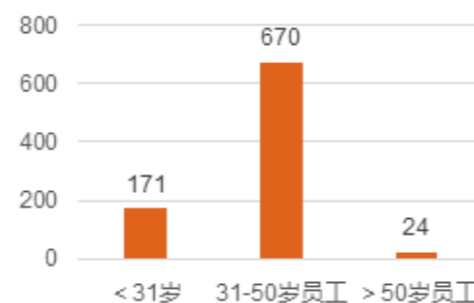
无锡尚德员工按性别分布



无锡尚德员工按民族分布



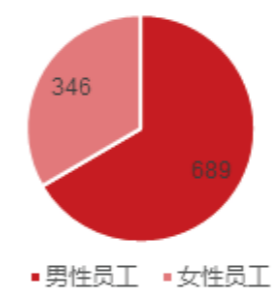
无锡尚德员工按年龄分布



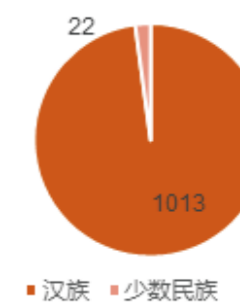
无锡尚德员工按学历分布



凤阳尚德员工按性别分布

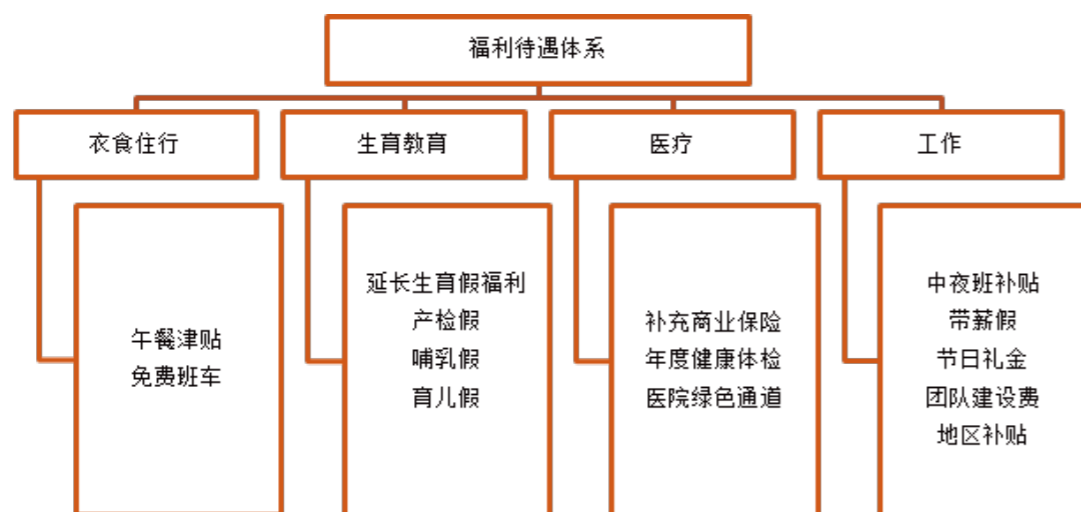


凤阳尚德员工按民族分布



薪酬福利

公司严格遵守国家及地方法律法规，依托公司战略发展需要制定薪酬管理制度和体系，在按时足额缴纳基本社会保障费用的基础上，为员工提供多层次福利保障，以改善员工生活品质，提升员工工作积极性与归属感。公司为员工提供有竞争力的薪酬和奖金，所有员工的最低工资皆高于当地最低工资水平。公司的福利待遇覆盖所有员工，对特殊女员工等提供特殊关爱保障。



女性员工关爱

公司严格贯彻《女职工劳动保护规定》《妇女权益保障法》等规定，依法保障女性职工在职场中的各项权益。对在经期、孕期、产期、哺乳期的女职工，公司会给予特殊保护，对怀孕、哺乳期女职工不得安排加班加点和从事禁忌劳动。对怀孕七个月以上的女职工和哺乳期的女职工，经公司批准可享有相应的产前假等。公司每年组织全体女职工参加妇女病、乳腺病普查普治，尽全力保证女性员工健康与安全。此外，公司还为女员工举办各式各样的活动，发放节日礼品等。



女神节摄影沙龙活动



母亲节“两癌筛查”活动

职业发展与晋升

公司重视技能人才的培养与发展，将“打造高技能、高素质的员工队伍”作为人才战略的重要组成部分。公司提供优于行业的薪资结构，并配备完善的晋升、轮岗、竞聘、职业双通道发展路径，以及年度优秀个人的发展及奖励机制。

为提高员工素质及工作效率，提升技能知识，激发员工自我发展动力，公司制定了《培训管理规定》，建立了系统的培训体系和员工发展体系，以全面提升各层级员工的能力，为公司的发展注入源源活水，也为员工提升自身专业能力、综合能力水平创造丰富的机会。2023年，凤阳尚德制定《年度培训计划表》，针对员工不同需求，围绕知识、技能、态度三大类制定了涵盖不同岗位、不同工种员工的培训，结合笔试、现场提问、实际操作、综合验证等方式对培训成果进行检验，帮助员工提升综合能力。

内部培训

- 制定培训计划，开展各类内部培训，包括新工岗前培训、部门内部培训、跨部门培训等。
- 推行导师制，协助新员工熟悉环境和工作。
- 开展专项培训，提升员工专业技能，例如班组长训练营、校招生训练营。
- 积极鼓励员工参加各类技能资格和管理培训，并承担相关学习费用。

外部培训

- 加入当地人力资源工作协会，享受业内培训资源及交流机会。
- 与培训学校开展合作，开发行业评价规范。
- 安排特种作业人员定期参加初训和复训，满足公司生产运作需求。

公司制定《晋升管理规定》，规定了员工入司以后的绩效考评、发展通道和职务晋升等相关事宜，并为不同的人才发展制定了专门的职业发展路径，实现管理、技术、职能、营销四大路径的向上发展通道，帮助不同性格、不同需求的员工均能找到适合自己的晋升方式。公司通过轮岗、定岗、内部考选等方式提升员工各类技能，激活组织活力，帮助员工最大化发展自身潜能，实现与企业的共同成长。

【关键绩效】

2023年

无锡尚德100%的员工定期接受绩效和职业发展考核

无锡尚德100%的员工接受过社会责任政策或程序的培训

无锡尚德共计383人次的一线员工接受了技能培训并获得高/中/初级工认定

【案例】校招生“星耀计划”训练营

为帮助应届校招生尽快适应公司环境，迅速准确的转变角色和心态，无锡尚德特制定了“星耀计划”，通过训练营模式的培训学习项目，帮助新员工完成职场新人的华丽蜕变，使得他们能够认可尚德的企业文化，迅速提升自身的职业意识，从而养成良好的职业素养，并最终能够成长为熠熠生辉的尚德新星。



【案例】一线班组长训练营



班组是企业发展壮大不断实现裂变的组成“细胞”，班组长更是企业与一线员工紧密联络的纽带。为打造和培养金牌班组长，有效激发员工的积极性和创造性，增强企业的凝聚力、战斗力，促进企业和职工共同发展，无锡尚德开设一线班组长训练营。训练营为期一年，共分为自我管理、团队管理、工作实务、现场改善、全员保全与安全生产、成就卓越六个阶段，包含16门课程，整体覆盖生产和管理过程中的15个重要方面。班组长通过上述六个阶段相应主题课程的学习，提升个人职业素养。

员工隐私保护

公司重视员工的个人隐私及信息的保护，在劳动关系建立、存续及解除的各个阶段，不断完善个人资料收集及使用规范。新入职员工在报道后，公司建立个人人事档案，人事档案存放在专门的档案室，由专人负责管理；所有在职员工的信息，在入职时将被录入人力资源电子管理系统，公司人事系统有专人负责分配权限，员工本人仅能查阅与本人相关信息；人力资源各个业务模块，分别设有适用业务范围内的员工信息查阅和使用权限。报告期内，未发生员工个人信息泄露事件。

民主管理

无锡尚德与凤阳尚德均设有工会，制定《职工代表大会制度》，建立并维持有效的申诉和投诉机制，协助职工代表充分代表员工行使权利。工会代表员工与公司签订《集体合同》和《工资集体协议书》，积极维护员工的合法权益。同时，工会对公司的员工权益保障行动实施监督，并参与员工投诉的调查。。

报告期内，无锡尚德工会委员会召开1次职工代表大会，通过1个决议提案，设有1名工会主席、2名工会委员会代表及6名会员代表。凤阳尚德工会委员会召开了1次职工代表大会，选举出了1名工会主席、4名工会委员及16名员工代表。

员工交流

公司积极主动建立与员工沟通的渠道，倾听员工心声。公司在人力资源部、总裁办、行政部、工会等部门和组织中都设置了相关岗位处理员工交流事宜，同时要求所有职能部门均应在其职责范围内尽力协助员工解决在工作中遇到的困难。报告期内，公司未发生劳动纠纷或劳动仲裁事件。

公司现行的员工交流渠道主要有：

定期召开职工代表大会

提供企业微信、IP电话、电子邮箱、公告栏等沟通平台

绩效面谈、离职面谈等一对一面谈

设立心语树洞、“金点子”建议等合理化建议通道

为完善行政各项管理服务机制、提高工作效率和服务品质，营造良好的员工关系及工作氛围，凤阳尚德2023年针对行政及后勤工作开展员工满意度调查，调查结果显示员工对行政工作基本满意，在开展多样化活动及食堂饭菜口味等方面提出改善需求，后续行政部门将开展相关工作改善。

【案例】员工“金点子”活动

无锡尚德每季度开展员工“金点子”活动，收集员工在企业文化改善、降本增效、安全环保等方面的想法并组织实施。2023年，无锡尚德累计收集可实施金点子108个，其中 A级金点子6个、B级金点子27个、C级金点子75个，给每个级别金点子员工发放了礼品奖励。

多样化主题活动

公司努力实现员工工作生活的平衡，为员工组织丰富多样的活动，减轻他们的工作压力，也丰富员工的业余生活。公司不仅关心员工，也将目光放在了员工的孩子们身上，无锡尚德与当地牙科医院合作，对员工子女进行爱牙科普教育，培养孩子良好的护牙习惯，并无偿为员工子女检查牙齿健康，守护好员工家庭大后方。我们也会为在外务工的员工送去“六一”儿童节礼包，让孩子们感受到更多的温暖与关爱。

无锡尚德每个月都会举办一次员工主题活动，活动形式包括体育活动、趣味活动、退休员工欢送仪式、传统节日活动等，尽可能帮助员工实现工作与生活的平衡。

凤阳尚德每月组织4项员工关怀活动，分别为：每月根据食堂满意度调查更新食堂菜色，根据每月员工生日日期发送生日祝福，主动与各部门人员谈心，发放节日礼品。



劳动节“三行情书”活动



“重返童年”儿童节活动

【案例】夏日送清凉活动

2023年8月23日，骄阳似火，闷热难耐的酷暑时节，持续高温正在“烤”验着每一位职工，为进一步做好夏季安全生产、防暑降温工作，凤阳尚德配合凤阳县工会开启“送清凉”活动，为员工送来了100份矿泉水和夏日清凉生活用品套装，在炎炎夏日为员工送来了一份清凉。

8.2 安全生产

尚德电力一直坚信，安全是企业发展的生命线，是员工幸福的源泉。公司高度重视生产、运营过程中的安全风险管控，推动各项安全管理工作落实到位。

安全管理

尚德电力建立以安全责任制为核心的安全管理制度体系，设立安全管理委员会，由公司分管EHS领导担任委员会主席，EHS负责人担任委员会秘书长，各模块负责人及工会认可的员工代表担任委员会委员。安全委员会负责开发并执行安全信息沟通和报告机制，确保各模块能够高效而顺畅地上传下达安全政策、要求、决议、管理方案等，每季度召开一次会议。

【关键绩效】

2023年，无锡尚德安全投入340.35万元，凤阳尚德安全投入36万元

风险分级管控

为贯彻落实安全生产工作，提高公司全体员工对作业现场风险源的认识，保证全体员工能够及时发现作业区域安全隐患从而及时将隐患处理在萌芽状态，各部门从人的不安全行为、物的不安全状态、管理的缺失和环境方面，采用LEC法对风险源进行定期辨识更新和培训。

安全检查与改善

为强化安全生产管理，建立良好的安全生产环境和秩序，及时发现与消除生产过程中的危险因素，保护员工在生产过程中的安全与健康，保护企业财产不受损失。2023年无锡尚德组织开展不同类型的专项隐患排查共62次，凤阳尚德组织专项检查共18次。

检查类别	次数
节前检查	6次
管理层检查	12次
盲区检查	3次
专项检查	37次
预警性检查	4次

公司对承包商、来访者等外来人员也实施全面的安全管理。公司建立施工安全管理系列制度，要求施工方签定作业票和安全管理协议，严格遵守公司规章制度。安全管理部门对施工方员工进行上岗前施工安全及厂纪厂规培训，对八

大特殊作业进行作业审批，确保外来人员的人身安全。2023年，凤阳尚德累计进厂施工供应商12家，全部签订安全协议，对施工供应商进行入厂培训，落实取证流程，有效控制安全风险。

【关键绩效】

2023年

无锡尚德可记录工伤1起，未发生严重后果工伤

凤阳尚德可记录工伤3起，未发生严重后果工伤

注：严重后果工伤指导致死亡或工作者无法、没有或预计不能在六个月内完全恢复到伤前健康状态的工伤。

职业健康

无锡尚德与凤阳尚德规范职业健康监护流程，按要求建立职业卫生管理计划及职业卫生管理档案，履行职业健康危害告知义务，持续开展职业卫生宣传培训教育，完善劳动保护措施，不断改善工作条件。各部门对岗位职业病危害因素进行识别，建立岗位个人防护用品（PPE）配备标准，对员工使用PPE进行培训及专项检查佩戴情况。公司定期委托具备资质的第三方进行工作场所职业危害因素检测，检测结果及报告在车间进行公示。职业健康代表定期参加公司EHS会议，对工作决议、工作进展及时进行沟通与跟踪解决。

无锡尚德2023年职业危害因素检测报告显示各检测点所测粉尘及化学物质浓度均符合职业接触限值的要求，已对设备进行速度调整降低噪声值，并要求员工佩戴防噪护耳器具。2023年，无锡尚德安排从事接触职业病危害作业的员工进行岗前、岗中及离岗职业健康体检共259人次，未发生职业病情况，对发现的职业禁忌1人已安排调岗。无锡尚德配备有医

务室，发生意外情况需要及时处理时由医务室无缝对接无锡市第九人民医院。

凤阳尚德从2023年11月开始对作业现场职业噪声进行自行监测，对超出标准值的岗位和工序辨识出其噪声源，制定有针对性的整改措施，持续进行改善。2023年，凤阳尚德安排从事接触职业危害因素作业的员工进行职业健康体检497人次，岗前职业健康体检发现噪声职业禁忌6人，已全部完成调岗。

【关键绩效】

2023年

无锡尚德与凤阳尚德职业病发生率为“0”

安全文化与能力建设

为了提高员工的安全素质，强化员工安全生产责任感，提高广大员工遵守规章制度和劳动纪律的自觉性，增强安全生产的法制观念，熟练掌握操作技术要求和预防、处理事故的能力，无锡尚德EHS部门根据年度培训计划组织安全培训18场次，培训内容包括：急救员培训、化学品知识培训、消防知识培训、安全管理人员培训、双控机制培训、职业健康培训等。凤阳尚德安环部共举办各类专项教育26场，培训内容涉及安全、环保、职业健康、ERT应急管理、特种设备、消防等。

公司EHS部门针对不同作业、不同项目对所有施工方人员进行安全教育培训，明确安全注意事项以及公司相关规定，重点针对施工现场易重复发生隐患及易造成伤害事故等问题进行培训，增强了施工方的安全意识。

公司依法雇佣有资质的外部安保团队负责生产和办公区域的人财物安全，同时针对其权力范围和工作内容开展社会责任培训及安全培训。截至2023年底，无锡尚德共有25名保安，全部接受社会责任政策或程序的培训。

【关键绩效】	
无锡尚德、凤阳尚德	安全目标责任状签订 100% 员工年度安全培训 100% 新员工入厂三级安全教育 100%

应急管理

无锡尚德建立三级应急预案体系，包括综合应急预案、6项专项应急预案及17项现场处置方案，凤阳尚德建立了综合应急预案、4项专项应急预案及10项现场处置方案。公司安排员工学习应急处置方案内容并定期开展应急演练，提升员工应急处置能力，保障员工健康安全。

为提升应急响应人员对应急预案、执行程序的了解程度和实际操作技能，2023年无锡尚德共组织23次应急演练，724人次参与；凤阳尚德组织6次应急演练，568人次参与。演习类别包括灭火演习、化学品泄漏演习、疏散演习、有限空间应急演练等，演练后进行演练效果评估，进一步提高了应急响应人员的业务素质和能力。

无锡尚德培训有资质的急救员30名，覆盖率3%。各部门共配备9个急救药箱，还配备了应急手电、防毒面具、防护面屏、C级防化服、防化靴等应急物资与设施。

【案例】开展化学品泄漏疏散演练

2023年1月，无锡尚德开展了模拟化学品泄漏的应急演练，来自生产部、设备部、工艺部等的共113人次参加，检验了应急响应人员对应急预案、执行程序的了解程度和实际操作技能，评估应急培训效果、分析培训需求，也进一步提高了应急响应人员的业务素质和能力。



	
TMA 泄漏应急疏散演练	化学品泄漏演练
	
应急逃生疏散演练	员工意外受伤事故演练

【案例】ERT（紧急应对小组）提供安全保证

为快速有效处理紧急事故，控制事态发展，降低或消除灾害程度，公司成立 ERT（紧急应对小组）。ERT 成员经过专项培训和训练，能在紧急状况时迅速启动，参与应急救援工作。ERT 训练内容包括应急知识、厂区重点部位化学品特性、各类紧急情况下的应急处置措施、PPE 穿戴、急救及灭火常识等。ERT 成员经训练考核合格后佩戴 ERT 袖章，颁发上岗证并持证上岗。

8.3 可持续供应链

供应商管理

公司为构建完善的采购管理体系，规范采购作业流程，明确各岗位职责，加强各部门间的配合，制定了《采购过程控制程序》《设备设施采购过程控制程序》和《原辅材料采购管理规定》等一系列采购管理制度。对供应商进行评定和选择，确保供应商的表现符合社会责任方面的要求，保证供应商能够长期、稳定地提供优质及价格合理的物资或服务。

新供应商导入

新供应商的导入需经过导入准备、导入、合格供应商评估三个阶段。导入准备阶段主要为书面资料审核，并根据不同的管控措施要求供应商签署《供应商商业行为准则》《保密协议》《供方调查表》《供应商自评表》《供应商问卷调查表》《SA8000供应商调查问卷》《SA8000供应商风险评估表》等文件，要求A类和B类重要度的原辅料供应商签署率100%。导入阶段参照《电池工厂新材料导入控制程序》《产品导入程序》，并根据原辅材料重要等级完成现场评审和来料小中批试验。对于评审合格的供应商，按照公司流程进行QDCS（品质、交期、成本、现场安全）评价，建立评价过程档案，导入合格供应商库。



供应商审核

对于国内供应商，自其被评为合格供应商起，公司通常每年进行一次现场或资质审核，并根据不同供应商实际采购频次、产品质量，适当调整审核频次和审核方式。当采购物料出现批量性不合格、严重影响成品质量时，或供应商生产条件、生产场地、生产工艺等发生重大变更时，公司将组织实施审核以确保供应商满足要求。对于国外战略物资供应商，公司视情况安排现场审核、资质审核、或委托就近的国外分公司代为现场审核。审核的标准包括：客户服务、质量体系、环境安全管理、仓库管理、制程管控、原材料及成品管控、产品设计开发、采购与供应商管理。

对于已合格的供应商，公司按照SA8000标准进行相应的风险评估，结合行业、企业性质、工厂地域、采购量等多个指标，将供应商分为“Ⅰ”“Ⅱ”“Ⅲ”三级，并对不同级别的供应商提

出不同的管控措施：

“Ⅰ”级供应商需签订《供应商商业行为准则》，并进行现场审核。

“Ⅱ”级供应商需签订《供应商商业行为准则》，并完成《SA8000供应商调查问卷》。

“Ⅲ”级供应商只需签订《供应商商业行为准则》。

尚德电力关注当地社区可持续发展，积极助力本地经济增长。以公司主要生产基地所在国为“本地”来看，报告期间，本地化采购比例达90%以上。

【关键绩效】

2023年

供应商行为准则签署率 100%

现场审核在库供应商 25 家，现场审核新供应商 9 家，审核问题关闭率 100%，其中 1 家供应商因缺乏有效的品质管控等原因，未通过审核

负责任供应链

公司重视携手供应链上所有合作伙伴，共同提升全价值链环境、社会、治理水平。2023年，公司通过线上视频会议与现场会议交流模式，不定期与供应商进行技术质量交流，及时掌握最新行业动态、技术要求等，实现共同发展。

冲突矿产

尚德电力要求所有供应商在其所有的经营活动中完全遵守其所在国家/地区的法律法规，并将要求落实到《供应商商业行为准则》中。由于生产所用原材料焊带中的锡金属为冲突金属，公司在《供应商商业行为准则》中明确规定冲突矿产政策，要求供应商对其供应链进行合理的尽职调查，确保不采购及不使用来自矿产冲突区域所生产的锡金属，并要求合作供应商签署CMRT（冲突矿产报告模板）调研表，并提供完整声明。此外，公司鼓励供应商成为“无冲突”的供应商，助力环境可持续和人权保护。

8.4 社区发展

尚德电力心系社会，积极回馈社会，自成立至今持续投身社会公益活动。2023年公司组织并参与了“行走课堂”暨太阳能环保科普活动、走访孤寡老人活动、助力国际马拉松活动等。公司未来也将持续投入更多的资源，勇于担当企业社会责任，携手社会与公司共同实现更可持续的发展。

【案例】2023尚德电力的爱心传递

无锡尚德2023年接待在校师生100余人次来公司学习交流，由公司代表及接待人员用通俗易懂的语言从太阳能基本知识、发电原理及生活应用等方面知识，帮助学生们走近科学，树立绿色低碳环保理念。

公司积极为当地创造就业岗位，2023年，为凤阳县城老城区600人提供就业机会，帮助他们增加一份生活收入。

春节前夕，公司组织员工代表走访社区孤寡老人，并为老人送上节日年货，表达对孤寡老人的关心和问候，为他们送去尚德的温暖。

【案例】尚德电力助力日本长野马拉松圆满成功



2023年10月22日，第一届佐久平半程马拉松大会在日本长野县佐久市隆重举行。尚德电力是本次赛事唯一的中国品牌赞助商，用“阳光电能，点亮低碳未来”的理念加入了本次比赛，不仅有20名尚德电力的员工与来自世界各地的参赛者一同挥洒汗水，还有近20名员工担任志愿者，为大会提供服务，助力跑步爱好者在追求健康体魄的同时也能获得更好的运动体验。这次比赛不仅传递了环保和健康的价值观，也加强了公司与当地社区的联系，助力当地可持续社区的构建。

这次比赛不仅传递了环保和健康的价值观，也加强了公司与当地社区的联系，助力当地可持续社区的构建。

9. 指标索引

全球报告倡议组织（GRI Standards 2021）索引表

使用说明	尚德电力在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间参照 GRI 标准报告了在此份 GRI 指标索引中引用的信息
使用的 GRI1	GRI 1: 基础 2021

GRI 标准	披露项	所在章节
GRI 2: 一般披露 2021	1.组织及其报告做法	
	2-1 组织详细情况	关于尚德
	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、报告频率和联络人	关于本报告
	2-4 信息重述	不涉及
	2-5 外部鉴证	不涉及
	2.活动与工作者	
	2-6 活动、价值链和其他业务关系	公司简介
	2-7 员工	人才发展
	3.管治	
	2-9 管治架构和组成	组织架构
	4、战略、政策和实践	
	2-26 寻求建议和提出关切的机制	合规经营
	2-27 遵守法律法规	合规经营
	2-28 协会的成员资格	促进行业发展
	5.利益相关方参与	
2-29 利益相关方参与的方法	可持续发展管理	
2-30 集体谈判协议	人才发展	
GRI 3: 实质性议题 2021	3-1 确定实质性议题的过程	可持续发展管理
	3-2 实质性议题清单	可持续发展管理
GRI 201: 经济绩效 2016	201-1 直接产生和分配的经济价值	经营数据
GRI 204: 采购实践 2016	3-3 实质性议题的管理	可持续供应链
	204-1 向当地供应商采购支出的比例	可持续供应链
GRI 205: 反腐败 2016	3-3 实质性议题的管理	合规经营
	205-2 反腐败政策的传达及培训	合规经营

GRI 206: 不正当竞争行为 2016	3-3 实质性议题的管理	合规经营
	206-1 针对不正当竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	合规经营
GRI 207: 税务 2019	207-1 税务方针	经营数据
GRI 302: 能源 2016	3-3 实质性议题的管理	绿色能源、绿色工厂
	302-1 组织内部的能源消耗量	绿色能源、绿色工厂
	302-4 减少能源消耗量	绿色能源、绿色工厂
GRI 303: 水资源 2018	3-3 实质性议题的管理	绿色工厂
	303-1 组织与水(作为共有资源)的相互影响	绿色工厂
	303-2 管理与排水相关的影响	绿色工厂
	303-3 取水	绿色工厂
	303-4 排水	绿色工厂
GRI 305: 排放 2016	3-3 实质性议题的管理	绿色能源、绿色工厂
	305-1 直接(范畴1)温室气体排放	绿色能源、绿色工厂
	305-2 能源间接温室气体排放	绿色能源、绿色工厂
	305-5 温室气体减排量	绿色能源、绿色工厂
	305-7 氮氧化物(NO _x) 硫氧化物(SO _x) 和其他重大气体排放	绿色能源、绿色工厂
GRI 306: 废弃物 2020	3-3 实质性议题的管理	绿色工厂
	306-1 废弃物的产生及废弃物相关重大影响	绿色工厂
	306-2 废弃物相关重大影响的管理	绿色工厂
	306-3 产生的废弃物	绿色工厂
	306-5 进入处置的废弃物	绿色工厂
GRI 401: 雇佣 2016	3-3 实质性议题的管理	人才发展
	401-1 新进员工雇佣率和员工流动率	人才发展
	401-2 提供给全职员工(不包括临时或兼职员工)的福利	人才发展
	3-3 实质性议题的管理	安全生产
	403-1 职业健康安全管理体系	安全生产

GRI 403: 职业健康与安全 2018	403-2 危害识别、风险评估和事件调查	安全生产
	403-3 职业健康服务	安全生产
	403-4 职业健康安全事务: 工作者的参与、协商和沟通	安全生产
	403-5 工作者职业健康安全培训	安全生产
	403-6 促进工作者健康	安全生产
	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	安全生产
	403-8 职业健康安全管理体系适用的工作者	安全生产
	403-9 工伤	安全生产
	403-10 工作相关的健康问题	安全生产
	GRI 404: 培训与教育 2016	3-3 实质性议题的管理
404-2 员工技能提升方案和过渡协助方案		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		人才发展
GRI 405: 多元化与平等机会 2016	3-3 实质性议题的管理	人才发展
	405-1 管理机构与员工的多元化	人才发展
GRI 406: 反歧视 2016	3-3 实质性议题的管理	人才发展
	406-1 歧视事件及采取的纠正行为	人才发展
GRI 408: 童工 2016	3-3 实质性议题的管理	人才发展
	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	人才发展
GRI 409: 强迫或强制劳动 2016	3-3 实质性议题的管理	人才发展
	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	人才发展
GRI 410: 安保实践 2016	3-3 实质性议题的管理	安全生产
	410-1 接受过人权政策或程序的培训的安保人员	安全生产
GRI 414: 供应商社会评估 2016	3-3 实质性议题的管理	可持续供应链
	414-1 使用社会标准筛选的新供应商	可持续供应链