



2023

ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE REPORT

# 环境、社会及治理报告

上海爱旭新能源股份有限公司

# 目录

关于本报告	01
董事长致辞	02
关于爱旭	03
业务布局	
发展历程	
年度荣誉	
年度绩效	08
ESG 治理与管理	09
<b>专题</b>	
<b>为零碳社会带来澎湃动力</b>	<b>14</b>
爱旭股份的可持续经营理念	
设计与制造更好的产品	
持续推进零碳社会建设	
ESG 绩效指标表	71
GRI 指标索引	74
读者意见反馈	77

## 01

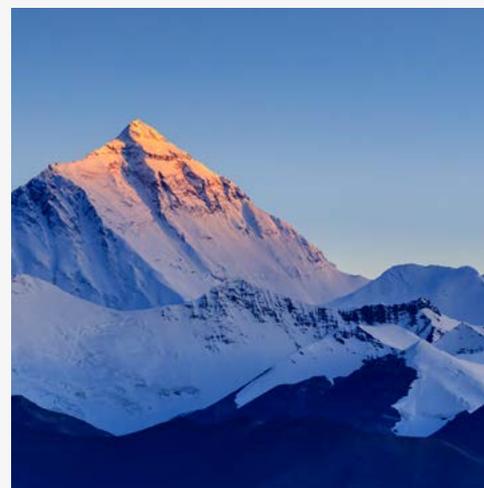
### 卓越治理



深化公司治理	19
全面风险管控	20
严守商业道德	23

## 02

### 责任管理



推动创新研发	27
精益产品质量	33
打造责任供应链	37
应对气候变化	40
践行绿色生产	43
保障安全生产	53

## 03

### 价值创造



打造绿色产品	57
帮助员工成长	59
高质量客户服务	66
携手行业进步	68
支持社区发展	70

# 关于本报告

本报告是上海爱旭新能源股份有限公司发布的第二份环境、社会及治理报告（以下简称“本报告”），以向利益相关方等披露和展示公司在环境、社会及治理（ESG）方面的行动和绩效。本报告经公司董事会审阅，并对所载信息的真实性及有效性负责。

## 指代说明

为便于表述，报告中“公司”“本公司”“爱旭股份”“我们”指代“上海爱旭新能源股份有限公司”。本报告中提及的子公司简称如下：“广东爱旭”指代本公司全资子公司“广东爱旭科技有限公司”；“浙江爱旭”指代广东爱旭全资子公司“浙江爱旭太阳能科技有限公司”；“天津爱旭”指代浙江爱旭全资子公司“天津爱旭太阳能科技有限公司”；“珠海富山爱旭”指代本公司全资子公司“珠海富山爱旭太阳能科技有限公司”；“珠海横琴爱旭”指代本公司全资子公司“珠海横琴爱旭太阳能科技有限公司”；“山东爱旭”指代本公司全资子公司“山东爱旭太阳能科技有限公司”。

## 时间范围

报告时间跨度为二零二三年一月一日至二零二三年十二月三十一日，部分内容超出此时间范围。

## 报告边界

本报告覆盖上海爱旭新能源股份有限公司及子公司，与财务报告合并报表范围一致。

## 数据来源

本报告为年度报告，全部信息数据来自公司正式文件、内部相关统计、公开披露文件。

## 编制依据

本报告参考全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》（以下简称“GRI 标准”）、气候相关财务信息披露工作组（TCFD）《气候相关财务信息披露报告》（以下简称“TCFD”）、联合国可持续发展目标（Sustainable Development Goals，以下简称 SDGs）、国际可持续发展准则理事会（ISSB）《国际财务报告可持续披露准则第 1 号——可持续相关财务信息披露一般要求》（以下简称“IFRS S1”）和《国际财务报告可持续披露准则第 2 号——气候相关披露》（以下简称“IFRS S2”）、上海证券交易所《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》进行编制。

## 报告获取

本报告以电子版形式发布。电子版可在本公司网站 (<http://www.aikosolar.com/>) 获取。如英文报告与中文报告有出入，请以中文报告为准。

# 董事长致辞

欢迎您阅读本报告，我谨代表董事会，感谢您对爱旭股份的关心和支持！

2023 年之于光伏行业，是跌宕起伏的一年。我们经历了市场波动、技术竞争、国际贸易纷争，我们也实现了制造产量与出口再创历史新高、产品更加多元化、新技术百花齐放。光伏企业始终在变革与困境中不断前行，爱旭股份深知，在当前环境想要实现稳健发展，需要兼顾当下和长远，在经营中放眼过去和未来。我们牢记“为零碳社会带来澎湃动力”的使命，助力低碳转型与可持续发展，努力实现与国家发展步调同频，与时代共鸣的目标。

**我们将公司治理作为企业稳健前行的基石。**2023 年，我们将战略委员会更名为战略与可持续发展委员会，增加 ESG 相关职责权限，并下设 ESG 工作组，建立“治理 - 管理 - 执行”三级联动的可持续发展管理沟通协调机制，充分将可持续发展工作融入日常运营管理，实现可持续发展工作制度化、常态化、长效化。我们注重与股东、投资者以及社会各界的沟通和交流，积极回应关切和期望，确立以“清洁能源机遇”为首的 19 个实质性议题，实现从自身管理到外部价值创造的共丰收。

**我们将责任管理作为企业立足之本。**我们主抓研发创新，精进产品，携手供应商，落实低碳安全的生产制造。我们构建完善的研发创新管理体系，2023 年共投入 12.24 亿元支持技术创新，加强知识产权专利保护，累计获得海内外专利授权 1,111 件；我们强化原材料的负责任管理，

发布《供应商行为准则》《负责任原材料采购声明》，实现全产业链卓越发展；同时，我们不断优化生产工艺，提高生产运营过程中水资源、能源利用效率，降低污染物排放，积极应对气候变化，努力在行业内树立绿色发展的标杆。

**我们将价值创造作为企业发展的内生动力。**我们从产品出发，为员工、客户、行业及社会可持续发展贡献价值，与伙伴共享零碳红利。2023 年，我们持续优化 ABC 系列产品，丰富研发成果，全力突破晶硅电池技术的极限，让每一寸阳光都发挥最大价值。我们与员工共同成长，发布《爱旭劳动政策》《爱旭人力发展与管理政策》，保障员工权益，关爱员工生活，让员工获得尊重感、归属感、成就感。我们优化客户服务管理，提升客户满意度，并积极与海内外伙伴交流合作，为实现公司的可持续发展和未来零碳社会贡献更多的力量。

2024 年，伴随行业阶段性调整和技术迭代，光伏行业大变革时代已经到来，而行业发展进程中的关键性变化，则是商业主体意志力和客观条件完善程度共同作用下的产物。对于爱旭股份，我们依然需要以坚定的使命信念，担负起引领行业发展的历史责任，用战略的确定性应对未来的不确定性，用颠覆性技术创新不断引领产业突破边界，加速世界零碳能源革命，推动地球向更高级别的绿色生态文明发展。

“

对于爱旭股份，我们依然需要以坚定的使命信念，担负起引领行业发展的历史责任，用战略的确定性应对未来的不确定性，用颠覆性技术创新不断引领产业突破边界，加速世界零碳能源革命，推动地球向更高级别的绿色生态文明发展。

”

——上海爱旭新能源股份有限公司董事长 陈刚

# 关于爱旭

上海爱旭新能源股份有限公司（证券代码：600732.SH）深耕新能源领域 14 年，汇聚全球顶级研发专家，专注光伏发电核心科技的研究，为全球客户提供高效可靠的太阳能电池、ABC（All Back Contact）组件和融合了能源技术、数字技术的场景化光伏能源整体解决方案。

公司以实现“双碳”目标为立足点，践行低碳路线，专注于技术研发和产品创新。截至报告期末，爱旭股份累计光伏电池和组件出货超 120GW，在全球拥有 3 大研发中心、5 大生产基地和 15 个海外分支机构，2023 年度研发投入总和 12.24 亿元，累计拥有 1,111 项海内外专利。

爱旭股份深耕新能源领域

14 年

累计出货量超

120 GW

年度研发投入总和超

12.24 亿元

拥有海内外专利

1,111 项

## 业务布局

### 电池

2023 年，爱旭股份在多个海外市场销量创新高，韩国、印度等国销量领先，且在太阳能电池片领域出货量多年稳居行业前三。



### PERC 电池研发制造

实现全球首发量产管式 PERC 技术，全球首家 PERC 单面、双面电池量产。其中，166mm、182mm、210mm 双面 PERC 电池均实现正面效率达 23.5% 以上，背面效率达 16% 以上，硅片厚度可低至 140μm，提升双面电池发电量 0.49%。

### 半导体圆晶生产工艺

率先实现 210 大尺寸电池规模量产，且 95% 的产能可在 182、210 尺寸进行灵活切换，从而提升转换效率和生产效率。

### N 型高效电池研发

升级版 TOPCon 电池及更高效可靠的 TOPCon+ 电池预计 2024 年实现量产交付。

## ABC 电池及组件

2023 年，爱旭股份发布“黑洞系列”“彗星系列”“恒星系列”等 ABC 组件，涵盖户用、工商业、集中式三大场景，解决了包括无银化涂布技术、超快激光图形化等行业难题，完成了 ABC 技术的全面生态搭建。

截至 2024 年 3 月，公司 ABC 组件产品已经在中国、欧洲、澳洲、日韩等 18 个国家和地区形成销售网络，并与超 160 个客户达成合作，将蕴含下一代光伏科技的 ABC 产品引入全球千行百业。截至报告期末，ABC 电池量产平均转换效率已达到 26.8% 以上，并随着产能的爬坡和工艺的优化，效率还将继续提升。此外，54 版型 ABC 组件输出功率范围 450-470W；72 版型 ABC 组件输出功率范围 635-655W；78 版型 ABC 组件输出功率范围 655-675W。



<sup>1</sup> 2024 年 4 月，公司计划于欧洲设立零碳研究院

<sup>2</sup> 2023 年 4 月，公司计划于山东省济南市投资建设 30GW 高效晶硅太阳能电池项目及其配套 30GW 组件项目，截至报告期末，山东济南首期 10GW ABC 电池及组件项目已拍得项目用地并筹划开工建设初期工作

<sup>3</sup> 2024 年 3 月，公司计划于安徽省滁州市投资建设 15GW 高效晶硅太阳能电池产能项目

## 解决方案

爱旭股份基于高效的 ABC 组件产品，结合支架、逆变、储能、能源管理软件，为户用及工商业客户提供一站式场景化光伏能源整体解决方案。

从参与大型零碳项目初期规划，到产品创新、产业生态链整合、数字化平台运营、商业模式创新等方面，为合作伙伴提供安全、智慧、低碳的光伏能源整体解决方案。截至报告期末，我们已与珠海华发集团、奥地利布尔根兰能源公司建立合作关系，共同探索打造零碳镇、零碳岛、零碳城市等实践。



## 企业文化



## 发展历程

爱旭股份作为一家科技引领的企业，其发展历程是不不断颠覆和突破光电效率和工程智造的历程，也是行业的创新发展历程。



## 年度荣誉

2023 年，爱旭股份先后荣膺多项 ESG 奖项殊荣，彰显了公司对绿色可持续发展的坚定承诺，也是对公司为全球能源安全与低碳发展所作出贡献的认可。

### 浙江省科技领军企业

浙江省科学技术厅

### 浙江省科技进步奖

浙江省人民政府

### 浙江省制造业单项冠军培育企业

浙江省经济和信息化厅

### Intersolar AWARD 2023 创新太阳能技术大奖

Intersolar AWARD 组委会

### 德国红点产品设计大奖 (Red Dot Design Award)

德国设计协会

### PVBL 2023 全球光伏品牌 100 强

光伏品牌实验室 Photovoltaic Brand Lab (PVBL)

### PVBL 2023 全球最具创造力企业奖

光伏品牌实验室 Photovoltaic Brand Lab (PVBL)

### 德国年度 ESG 透明度最高级别卓越奖

EUPD Research

### APVIA·产业贡献奖

可再生能源发电系统领域评选活动组委会

### APVIA·科技成就奖

可再生能源发电系统领域评选活动组委会

### 第四届国际科创节·年度产品创新奖

国际科创节组委会

### 2023·好光伏年度光伏电池 / 组件技术突破奖

国际能源网

### 绿色可持续发展贡献奖 科技企业 ESG 先锋奖 年度产品创新奖

数央网、数央公益等媒体共同主办的第二届国际绿色零碳节暨 ESG 领袖峰会

### ESG 新标杆企业奖

证券之星

### ESG 实践优秀案例 绿色低碳技术创新优秀案例

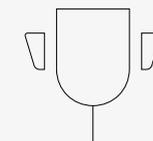
新华通讯社

### 杰出绿色低碳突出贡献

金融界

### ESG 创新案例

南方都市报



# 年度绩效



## 经济



271.70 亿元

全年营业收入



0.42 元/股

全年基本每股收益

全年归属于上市公司股东净利润

7.57 亿元

多个海外市场销量创新高，在韩国、印度等国销售量居第

1 位



## 环境

全年节约电量

107,908 MWh

PERC 电池电单耗相比 2021 年下降

38% ↓

PERC 电池年节电量达

51,600 MWh

ISO 14001 环境管理体系认证覆盖率

100%

全年节约水量

47 万吨

PERC 电池水单耗相比 2021 年下降

44% ↓

替代水源使用量相比 2021 年增加

78.5% ↑



## 社会



14,240 人

全球雇员



12.24 亿元

研发投入



累计完成专利申报

1,970 件

累计获得授权专利

1,111 件

共建立省级创新平台

9 个

含锡物料原材料溯源率、签署《负责任原材料采购声明》的含锡物料供应商覆盖率，提供第三方质量检测报告硅片供应商覆盖率以及供应商反贪腐培训覆盖率均为



合规矿产使用比例

100%

供应商交流会

260 次

员工培训覆盖率

100%

年度组织氛围满意度得分

90 分

新员工零缺陷理念培训率

100%

客户需求响应率

100%

# ESG 治理与管理

健全、有效的 ESG 管理体系是爱旭股份可持续发展的根基。在积极推动全球新能源产业发展的同时，爱旭股份依托 ESG 治理架构，定期审议监督 ESG 相关事务，推动 ESG 管理工作的深入开展。

## ESG 治理体系

在董事会的监督管理下，2023 年，爱旭股份战略委员会更名为战略与可持续发展委员会，增加 ESG 相关职责权限，并下设 ESG 工作组，形成由总裁办公室负责统筹、各职能部门协同配合的 ESG 管理体系。

### 战略目标

爱旭股份以“基于零碳能源的未来文明将会更加繁荣昌盛，有益人类与地球生态的长久和谐共生”为公司战略假设，以极致科技创新提供颠覆性的光伏能源产品（太阳能电池、ABC 组件）和场景化解决方案，帮助企业实现商业成功，为社会带来可持续发展的能源动力。

公司持续专注光伏科技领域和工程智造的创新突破，在产品、品质、成本及客户价值等多个维度打造行业领先的竞争优势，加速推动全球零碳能源革命。

层级职能	层级名称	职责内容
监督机构	董事会	审议环境、社会及治理（ESG）重大事项及年度 ESG 报告； 评估 ESG 风险、把握 ESG 发展机遇。
决策机构	战略与可持续发展委员会	负责监督 ESG 工作计划、目标、执行与目标完成情况等，并提出管理意见； 将 ESG 与公司经营战略结合，在战略布局的过程中考虑不同的 ESG 因素。
管理机构	ESG 工作组 (总裁办公室统筹)	审核 ESG 报告内容及绩效数据的准确性； 统筹 ESG 执行小组的工作开展； 定期向董事会汇报 ESG 工作进展。
执行主体	各职能部门： 人力资源部、环安部、采购部、 品质管理部、法务部、厂务部 及各生产基地	定期向总裁办公室汇报 ESG 工作； 负责 ESG 相关数据收集及报告的编制工作； 将 ESG 相关议题融入到各部门工作管理过程中。

爱旭股份 ESG 治理架构

## 利益相关方管理

爱旭股份积极与政府监管机构、投资者、客户、员工、供应商、社区等多方建立沟通渠道，敏锐地捕捉各利益相关方的期望和需求，以及时、积极地回应各方的关切和期望。

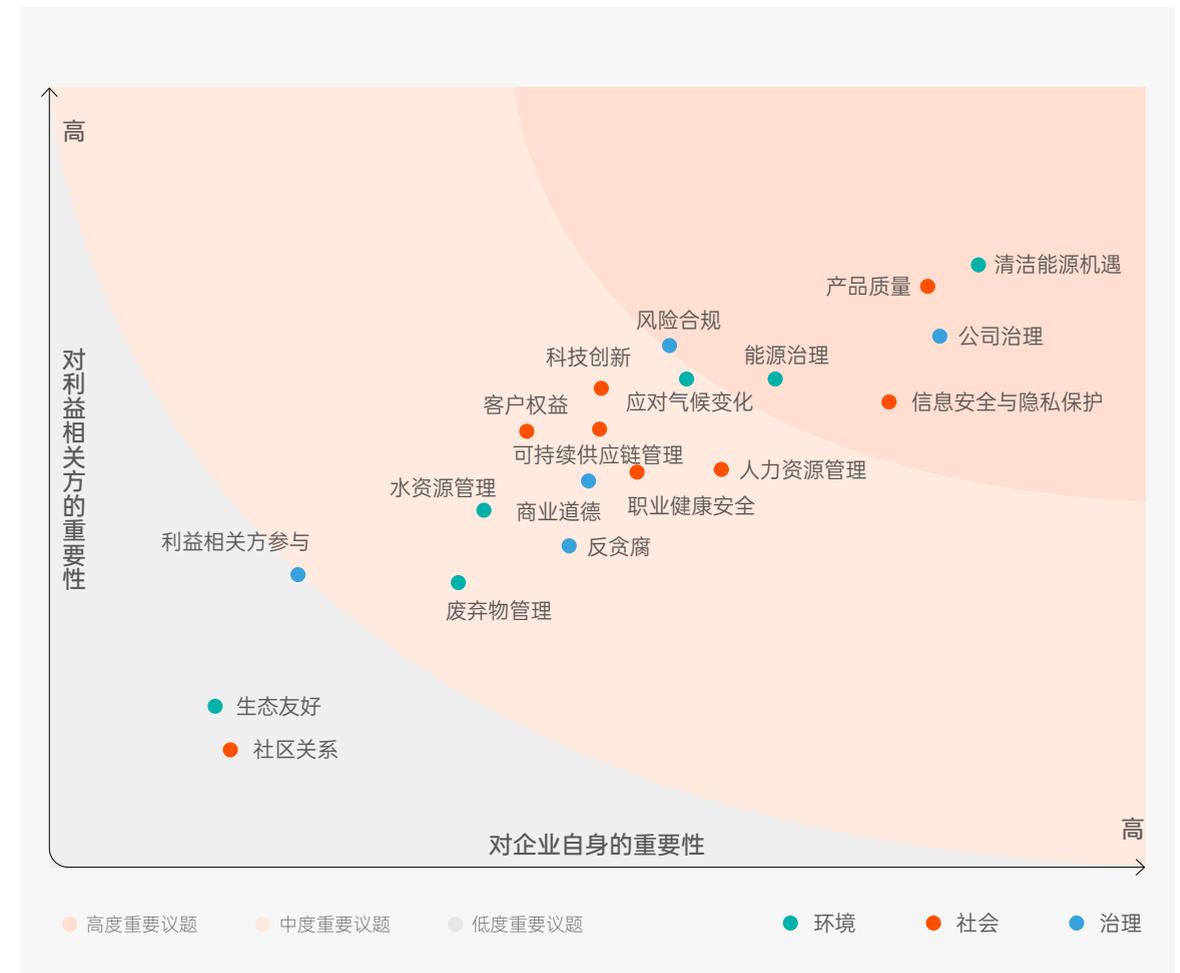
主要利益相关方 ▶	 政府及监管部门	 股东及投资者	 员工	 客户	 供应商	 社区
期望和诉求 ▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>依法缴纳税款</li> <li>依法合规经营</li> <li>助力区域经济发展</li> <li>科技创新能力</li> <li>应对气候变化</li> <li>反贪污反腐败</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>创造股东价值</li> <li>维护股东利益</li> <li>完善公司治理</li> <li>防控经营风险</li> <li>信息公平公开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>维护员工权益</li> <li>提供发展平台</li> <li>提升福利水平</li> <li>关注职业健康</li> <li>加强民主沟通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保障客户权益</li> <li>保证产品和服务质量</li> <li>诚信履约责任</li> <li>创造价值能力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>竞争公平公正</li> <li>采购公开透明</li> <li>稳定合作关系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建设和谐社区</li> <li>参与公益活动</li> <li>当地环境保护</li> </ul>
沟通渠道 ▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>主动纳税</li> <li>接受监督</li> <li>工作汇报</li> <li>提高创新与研发能力</li> <li>特色产业带动当地发展</li> <li>提供稳定就业岗位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>股东大会</li> <li>公司公告、定期报告</li> <li>策略会、路演</li> <li>现场接待、投资者热线</li> <li>上证 E 互动、资本市场互动交流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>职工代表大会</li> <li>一线员工座谈会</li> <li>员工满意度调查</li> <li>员工意见反馈</li> <li>文体和慰问活动</li> <li>专业技能培训机会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>客户满意度调查</li> <li>客户投诉及反馈(电话、邮件、微信)</li> <li>技术交流会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>招标投标信息公开</li> <li>供应商绩效评价</li> <li>长期战略合作</li> <li>电话邮件沟通</li> <li>技术交流、现场工厂审核</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>志愿活动</li> <li>公益捐赠</li> <li>保护社区环境</li> <li>支持社区公共建设</li> <li>产业扶贫、教育扶贫</li> </ul>

## 实质性议题分析

为确保内外部利益相关方所关注的议题均完整覆盖，我们通过“识别议题 - 利益相关方调研 - 结果分析 - 实质性议题确认 - 管理层审核”的流程步骤，有序开展实质性议题判定。

阶段	主要工作
01 识别议题	遵循国家政策指导，根据行业对标情况，结合公司发展战略，识别与公司有关的 ESG 议题。
02 利益相关方调研	采用问卷调查的方式了解利益相关方对各议题的重大性判定，进行系统性量化分析。
03 结果分析	借鉴全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》，对公司的 19 项议题进行深入探讨，评估公司业务对环境、经济、人权等方面的实际和潜在影响。
04 实质性议题确认	根据议题对利益相关方的重要性以及公司在相关议题下的影响程度，按照重要性程度进行排序，形成实质性议题清单，以确定年度 ESG 工作重点。
05 管理层审核	通过召开综合会议和使用评估表格的方式，邀请关键利益相关方对议题影响程度进行评估和打分。

ESG 实质性议题判定过程



爱旭股份 2023 年度 ESG 实质性议题矩阵

## 响应联合国可持续发展目标 (SDGs)

爱旭股份主动响应联合国可持续发展目标，立足行业特点，持续完善公司 ESG 管理。2023 年，我们加入联合国全球契约组织，对 14 个联合国可持续发展目标进行重点管理和回应。

1 无贫穷	3 良好健康与福祉	4 优质教育	5 性别平等	6 清洁饮水和卫生设施	7 经济适用的清洁能源	8 体面工作和经济增长
<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>进行公益捐款，助力慈善事业</li> <li>践行企业责任，参与公益志愿活动</li> <li>支持贫困地区发展</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建立环境健康安全管理系统</li> <li>定期开展职业健康风险识别工作</li> <li>为员工提供免费健康体检</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建立完备的职业发展体系，为员工提供多样化培训</li> <li>了解员工需求，帮助员工进行学历提升</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>制定公平公正的招聘和晋升政策，建设多元、平等、包容的职场环境</li> <li>组织女性员工关怀活动，增强女性工作地位</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>开发多元化水资源利用替代水源</li> <li>定期开展节水技术改造项目</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不断推动技术革新，提升清洁能源利用率</li> <li>设计与制造更好的光伏产品，推动零碳社会建设</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>推行长期薪酬激励计划，促进运营地所在区域稳定就业</li> <li>开展产学研合作</li> </ul>
<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>公益慈善捐赠总额为 <b>570 万元</b></li> <li>年度捐赠 <b>500 万元</b> 用于支持公益性研究机构</li> <li>自 2022 年起，连续 2 年向义乌市慈善总会捐赠 <b>40 万元</b></li> <li>向天津北辰红十字捐赠 <b>50 万元</b>，助力乡村振兴</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>发布《爱旭环境安全职业健康管理政策》</li> <li>ISO 45001 职业健康安全管理体系认证覆盖率达 <b>100%</b></li> <li>员工免费体检覆盖率达 <b>100%</b></li> <li>发放春节、中秋等节日福利约 <b>400 万元</b></li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>构建员工全职业生命周期培养体系，实现国内外员工 <b>100%</b> 覆盖</li> <li>年度累计培训 <b>15,769 人次</b>，累计学时 <b>620,254 小时</b>，培训投入金额 <b>3,810 万元</b>，培训平均满意度达 <b>98%</b></li> <li>帮助 <b>136 人</b> 提升学历</li> <li>成为浙江省企业职业技能等级认证点</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>发布《爱旭劳动政策》</li> <li>组织女性员工慰问活动共计 <b>4 场</b></li> <li>组建女性员工社团 <b>3 个</b>，开展活动 <b>36 次</b></li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>成立水处理能力中心</li> <li>推动关键物料供应商节水共计 <b>174 万吨</b></li> <li>公司整体机台用水量同比下降 <b>12%</b></li> <li>全年节水量 <b>47 万吨</b></li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ABC 电池实现了更高效率、更高功率、更优温度系数、更高双面率的全面升级，并实现了局部阴影遮挡及高温抑制两大独特功能</li> <li>研发并推出适用于集中式场景的“恒星系列”高双面率 ABC 组件，其双面率可达 <b>70%</b></li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>847 名</b> 员工参与股权激励计划</li> <li>与 <b>8 家</b> 高校开展产学研合作</li> </ul>
<p><b>对应章节：</b> 支持社区发展</p>	<p><b>对应章节：</b> 保障安全生产 帮助员工成长</p>	<p><b>对应章节：</b> 帮助员工成长</p>	<p><b>对应章节：</b> 帮助员工成长</p>	<p><b>对应章节：</b> 践行绿色生产</p>	<p><b>对应章节：</b> 专题：为零碳社会带来澎湃动力 践行绿色生产</p>	<p><b>对应章节：</b> 帮助员工成长 携手行业进步</p>





09 产业、创新和基础设施	10 减少不平等	11 可持续城市和社区	12 负责任消费和生产	13 气候行动	16 和平、正义与强大机构	17 促进目标实现的伙伴关系
<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>开发高效率、高功率产品</li> <li>与合作伙伴在多场景深度合作</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>制定公平公正的招聘和晋升政策，建设多元、平等、包容的职场环境</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>加强与同行及社区合作，共同推动可持续社区和城市的建设</li> <li>探索打造零碳镇、零碳岛、零碳城市等实践</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>开展负责任采购及绿色低碳供应链行动，对冲突矿物、原材料进行溯源管理</li> <li>健全环境管理体系，提升资源及能源利用效率，减少污染物排放</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>加强内部气候变化应对与管理，开展气候风险识别工作，提升气候适应力</li> <li>提升厂区屋顶光伏装机容量及绿色电力购买量</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>强化合规内控管理</li> <li>健全商业道德管理体系</li> <li>构建廉洁的工作氛围与伙伴关系</li> </ul>	<p><b>我们的响应</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>开展产学研合作，支持高校学术研究、教学及就业工作</li> <li>开展供应商交流活动</li> </ul>
<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>获得法国认证机构 Certisolis 颁发的碳足迹认证证书</li> <li>建设 <b>9</b> 个省级创新平台</li> <li>新申请专利 <b>407</b> 件，新授权专利 <b>260</b> 件，累计授权专利 <b>1,111</b> 件</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依据《爱旭劳动政策》，坚持用工平等</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>与奥地利布尔根兰能源公司签署战略合作协议，设立联合创新中心</li> <li>在担杆岛通过建设电力基础设施 + 智慧能源管理云平台的方式，实现全岛用能的净零排放</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建立供应商 ESG 风险评估体系</li> <li>核心物料 <b>100%</b> 现场审核</li> <li>生产性物料供应商均获得 ISO 9001、ISO 45001 以及 ISO 14001 体系认证</li> <li>全年共开展大型节能项目 <b>64</b> 项，年节约电量 <b>107,908MWh</b>；</li> <li>开展环境风险评估与隐患专项排查，各项环境监测结果 <b>100%</b> 达标</li> <li>合规矿产使用比例达 <b>100%</b>，含锡原材料溯源覆盖率 <b>100%</b></li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>购买绿色电力 <b>1,688</b> 万度</li> <li>屋顶光伏总发电量达 <b>5,581.3MWh</b>，预计全部建成落地后年均发电量可达 <b>37,480MWh</b></li> <li>打造国家级绿色工厂及低碳（近零碳）示范企业</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>参与内控培训员工人数达 <b>1,597</b> 人</li> <li>信息安全和隐私泄露事件为 <b>0</b></li> <li>商业道德培训员工覆盖率 <b>100%</b></li> <li>向 <b>500</b> 家主要供应商发送廉洁倡议声明</li> </ul>	<p><b>年度成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>与国内外高校研究院建立产学研合作关系</li> <li>开展供应商交流会 <b>260</b> 次</li> </ul>
<p><b>对应章节：</b></p> <p>专题：为零碳社会带来澎湃动力 打造绿色产品 推动创新研发 携手行业进步</p>	<p><b>对应章节：</b></p> <p>帮助员工成长</p>	<p><b>对应章节：</b></p> <p>专题：为零碳社会带来澎湃动力</p>	<p><b>对应章节：</b></p> <p>打造责任供应链 践行绿色生产</p>	<p><b>对应章节：</b></p> <p>应对气候变化</p>	<p><b>对应章节：</b></p> <p>深化公司治理 全面风险管控 严守商业道德</p>	<p><b>对应章节：</b></p> <p>携手行业进步 打造责任供应链</p>

专题

## 为零碳社会带来澎湃动力

随着全球气候变化日益严峻，各国政府纷纷设定了碳中和时间表，以推动绿色转型、实现环境和谐。基于零碳社会的国际共识，中国作出了“2030年前碳达峰、2060年前碳中和”的重大战略决策。在这场全球绿色革命中，光伏产业占据着举足轻重的位置。

中国的光伏产业自开创起就面临着原材料、设备及市场方面的依附困境，却终于在风雨飘摇中发展壮大，成为亮眼的“国家名片”。爱旭股份在光伏产业深耕的14年，书写着一个草根企业在无数次逆境中淬炼、强大，最终成为世界领先的光荣创业史。

响应时代的需求，爱旭股份聚焦光伏产业技术研发与客户服务，为人类社会的可持续发展事业提供“取之无禁，用之不竭”的绿色能源。截至2023年底，爱旭股份的电池和组件出货量累计超过120GW，且在全球量产光伏组件效率排名中，爱旭股份ABC组件转换效率连续10个月保持全球第一<sup>1</sup>。

从改善光伏产业资源依赖的“卡脖子”困境，到解决光伏产品在极端自然条件下的应用，再到为光伏产品有更广泛的应用设计多元解决方案，一切的业务发展和内部管理，都归因于“为零碳社会带来澎湃动力”的使命与可持续经营理念。

<sup>1</sup>根据 TaiyangNews 每月发布的量产光伏组件效率排名，自2023年3月至2024年4月连续14个月位居榜首。

### 爱旭股份的可持续经营理念

自成立以来，我们始终坚守初心，以客户为中心，以贡献者为本，为全球客户提供卓越的光伏产品和解决方案。

心怀“成为全球光伏产业领导者”的愿景，我们追求长期有效增长，坚持可持续发展。我们将核心资源全部聚焦于技术研发、难题攻坚、制造升级等领域，关注自身经营过程对员工、社会、环境等方面创造的价值，致力于提供更高效、更生态友好的光伏产品。

**我们注重技术创新**，将创新视为企业的命脉，不断研发新技术、新产品和新工艺，以满足客户日益多样化的需求。我们着力推动ABC技术冲击晶硅电池技术极限，使其光电转化效率无限接近理论极限值29.56%。

**我们坚持品质领先**，始终以更严格的质量标准要求自身，致力于降低客户产品使用成本，推动公司不断精进产品性能、技术革新和管理优化，为客户提供业界最高水平的产品和服务。

**我们深入客户需求**，将公司核心资源和专家团队整体前置，深入各种差异化场景，以创新性思维和颠覆性产品为客户解决痛点、难点，致力于为客户的每平米土地创造更高的阳光能量价值。

为实现零碳社会的长远目标，我们从源头出发，秉持生态友好的理念设计产品，分析零碳社会的不同场景，配备最好的制造水平，与行业伙伴一起，推动太阳能多元化应用，共绘全球零碳的美好蓝图。



## 设计与制造更好的产品

新能源科技创新与产品贡献是实现零碳社会目标的基石。光伏产品的核心——“提升转换效率、降低度电成本”，既是爱旭股份的核心追求，更是推动全球能源转型、实现零碳未来的关键所在。

在电池产品研发领域，爱旭股份成功解决了转换效率提升、绿色研发实践以及大规模生产等业界难题。我们推出的 PERC 系列电池及 ABC 太阳能电池，不仅持续引领着 P 时代及 N 时代的技术革新潮流，更赢得了市场的广泛认可与赞誉。截至本报告披露日，ABC 电池量产平均转换效率达 27%。



爱旭股份电池产品里程碑

在组件产品的设计和制造方面，爱旭股份将生态友好理念贯穿到产品全生命周期，深入分析不同生态环境对产品的要求，打造更加生态友好的产品。2023 年，爱旭股份成功研发并在量产中采用无银化技术，有效解决了光伏产业进入太瓦时代后即将面临的“银耗”问题。截至本报告披露日，ABC 组件量产交付转换效率达 24.2%，具备为客户带来的“高功率、收益多、超安全”等多种优势，引领行业潮流，加速推动零碳新纪元的到来。

### 荒漠



长期且频繁的沙尘覆盖会影响组件阳光接受率，减少其发电量。ABC 组件独特的阴影遮挡功能可以通过减少清洗频率而有效降低积灰带来的发电量损失。同时，ABC 组件在沙漠的高温天气下表现出色，在温度每升高 1℃ 时，ABC 组件输出功率降额仅 0.26%，优于 TOPCon 组件 0.29% 的降额。

### 山地



茂密的植被将严重影响组件的阳光吸收率，进而影响组件发电量，增加运维成本。ABC 组件的防阴影功能可以使装机容量额外增加 5.8% 以上，并降低山体阴影、杂草遮挡带来的阴影损失。

### 滩涂



滩涂的高湿与高盐雾环境将腐蚀组件边框，导致其封装失效。ABC 组件创新的高阻水封装技术以及防腐边框和防水帽设计，可以有效减缓滩涂环境对组件造成的负面影响，实现全生命周期内的稳定发电收益。此外，在同等面积下，ABC 组件比 TOPCon 组件的功率高 5.8% 以上，可以减少滩涂使用面积与超级长桩基的数量，在节约资源的同时，达到产品增效的目的。

## 无银金属栅线涂布技术



传统工艺中，印刷银浆一直是高效电池制作的关键，然而太阳能银的用量已经占到全球白银资源 15% 左右，预测 2027 年将达到占比 20%、2050 年占 85%-98%。随着光伏向 N 型技术大步迈进，光伏用银量爆发性增长，不仅对银资源影响非常大，同时也将成为制约光伏发展的瓶颈。

在白银紧缺的背景下，爱旭股份以创新为核心，成功研发出无银金属栅线涂布技术，即通过电化学及化学手段镀铜、镍、锡，以更低的成本实现更高的电池转换效率，打破了传统电池制作的困境，为电池产业的可持续发展开辟了新的方向，为行业带来了更为乐观的未来。

## 持续推进零碳社会建设

我们深知，零碳社会的实现离不开光伏能源与其他能源模式的深度融合，以及光伏供应链与产业链的延伸与完善，以形成先进能源使用和管理方式的创新。

在行业层面，我们始终引领者的标准要求。我们与国际顶尖科研机构紧密合作，不断突破技术瓶颈，在关键领域保持明显的技术优势；我们以市场需求为导向，打造出既高效又美观的光伏产品，为行业树立新的设计标准；我们积极与同行、供应商和客户分享技术成果和市场经验，推动整个行业的共同进步。

在社会层面，我们制定全面的战略规划。我们积极参与全球能源结构的转型过程，与政府、企业和社会各界通力合作，结合各自的资源、研发及技术优势，推进光伏产业供应链与产业链的延伸与完善；我们深入钻研对经济零负担的零碳技术的创新与应用，拓展光伏技术多元应用场景，积极探索光伏建筑一体化、储能等技术，通过“光伏+”模式为社会各领域提供零碳解决方案。

在推进零碳社会建设的过程中，我们已经取得了诸多令人瞩目的亮点成果。

我们与奥地利布尔根兰能源公司签署战略合作协议，设立联合创新中心，围绕“气候中和”技术和解决方案，开展系列创新项目，为国际社会共同追求可持续发展目标提供重要参考和借鉴。



奥地利布尔根兰能源公司项目规划图

在担杆岛项目中，我们针对海岛特殊的地理环境和能源需求，通过建设电力基础设施+智慧能源管理云平台的方式，成功构建了多能互补微电网平台，实现全岛用能的净零排放，为全球海岛地区零碳社会建设贡献经验智慧。



担杆岛零碳海岛解决方案项目规划图

在环境气候风险议题日渐凸显的今天，与时俱进的企业行动势在必行。

“为零碳社会带来澎湃动力”是爱旭人的使命。未来，我们将以更加开放的心态、更加坚定的步伐，推动光伏产业的持续创新和发展，继续携手全球伙伴，共同迈向零碳新时代。

## 卓越治理

责任治理是推动公司可持续发展的根基。我们依托有效的公司治理结构，持续强化风险管控水平，严格遵循商业道德要求，为企业经营管理和长期价值创造提供坚实的保障。

本章所回的 ESG 实质性议题

- 公司治理
- 风险合规
- 商业道德
- 信息安全与隐私保护
- 利益相关方参与

本章回的 SDGs 目标



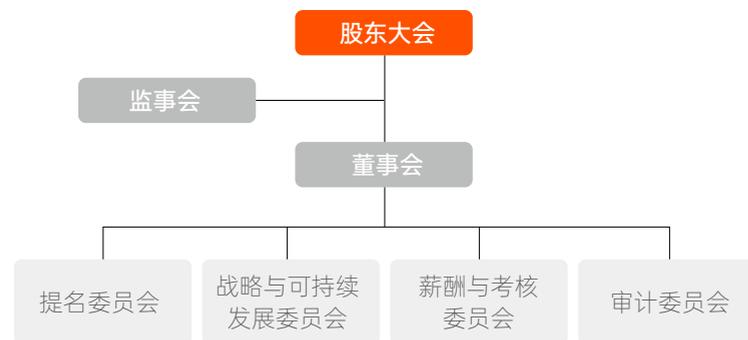
# 深化公司治理

爱旭股份严格遵循《中华人民共和国公司法》《上海证券交易所股票上市规则》等法律法规、规范性文件和《公司章程》《股东大会议事规则》等公司内部规定，建立了架构清晰、职责明确的公司治理结构，同时与各利益相关方保持积极沟通，持续提高公司治理水平。

## 治理结构

爱旭股份构建了包括股东大会、董事会、监事会和管理层的治理架构。2023 年，公司将战略委员会更名为战略与可持续发展委员会，增加 ESG 相关职责权限，并将《董事会战略委员会实施细则》修改为《董事会战略与可持续发展委员会实施细则》，实现 ESG 在公司经营管理中的落地效果最大化。

报告期内，爱旭股份进一步修订《独立董事工作制度》及四个委员会实施细则，调整了审计委员会成员组成，增设独立董事专门会议机制，明晰各层级职责权限、提升董事会决策效率与规范运作水平。



爱旭股份三会及董事会下属专门委员会组织架构

**董事会多元化：**爱旭股份规定，董事平均任期为 3 年，任期届满可连任，独立董事连任时间不得超过 6 年。为打造符合多元化要求的董事会人员结构，我们在选举董事会成员时考量其行业经验、学历及文化背景、能力、性别等因素。

**高管薪酬：**爱旭股份按照“获取分享”原则，遵循《薪酬激励制度》《绩效管理規定》等内部制度，高级管理人员薪酬方案由董事会审议批准，高级管理人员当年度领取的具体工资、奖金和绩效考核均由薪酬与考核委员会审核确定，包含薪资、退休金等固定薪酬，以及按季度发放的津贴等可变薪酬。此外我们还将 ESG 绩效指标融入到高管薪酬绩效考核中，包含绿色环保、生态保护、员工职业健康与安全、公司治理等方面。

姓名	职位	年龄 (岁)	性别	学历背景	财务专家	行业专家	风险管理专家
陈刚	董事长	56	男	本科		☑	
梁启杰	董事	51	男	大专	☑	☑	☑
沈昱	董事	45	男	硕士	☑	☑	☑
徐莉萍	独立董事	50	女	博士	☑		☑
沈鸿烈	独立董事	66	男	博士		☑	
钟瑞庆	独立董事	53	男	博士			☑

爱旭股份董事会成员基本信息

## 投资者关系

爱旭股份严格遵守《投资者关系管理工作制度》《信息披露事务管理制度》《公司未来三年（2023-2025 年）股东回报规划》等公司内部制度，重视与各类投资者保持良好沟通。此外，爱旭股份建立累积投票制、中小投资者单独计票机制、网络投票制等股东投票机制和股东回报机制，切实维护股东特别是中小股东的知情权、参与权和收益权等。

公司共举行业绩说明会

4 次

参与各类调研

300 余次

# 全面风险管控

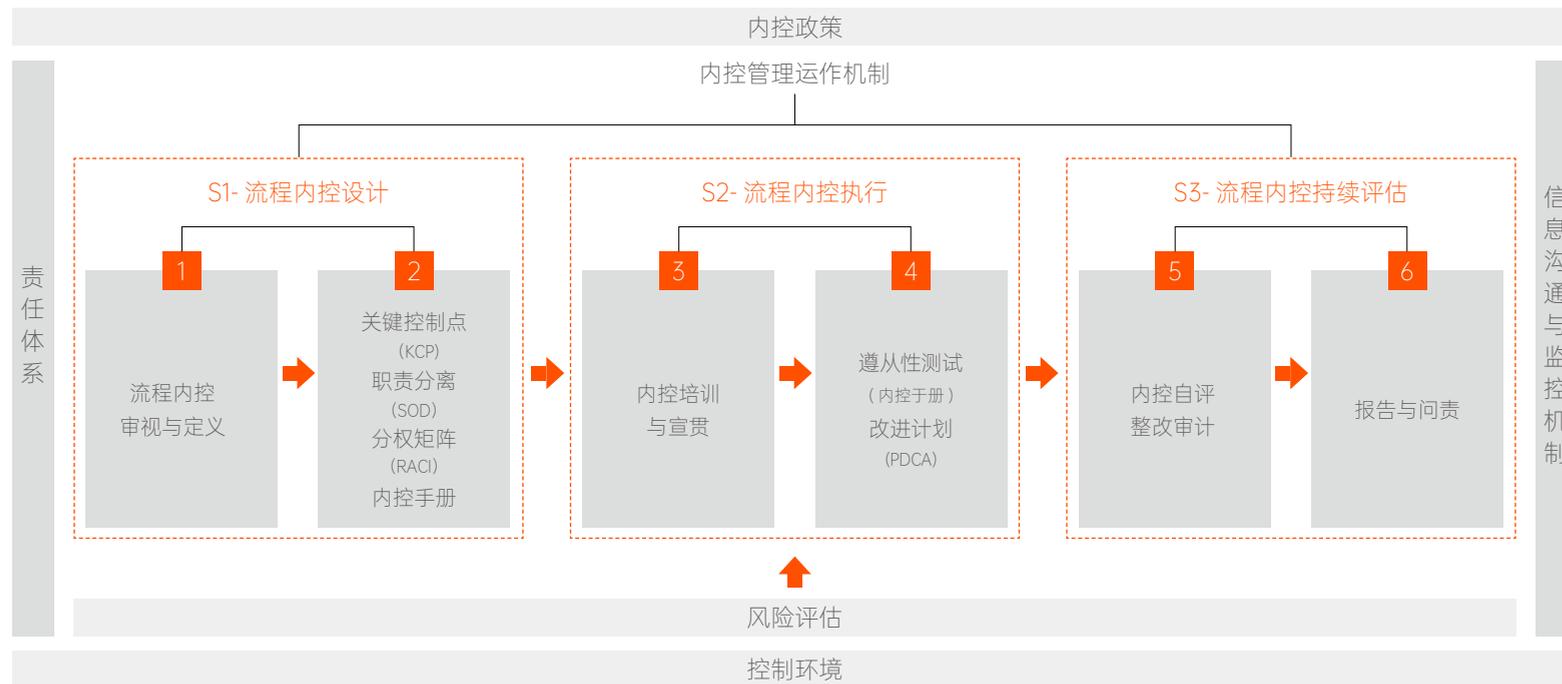
爱旭股份基于《COSO 内部控制——整合框架》《COSO 企业风险管理框架——整合战略与绩效》《国际内部审计师协会（IIA）三线模型》等指引，构建风险与内控管理机制，确保各项业务运营规范，树立良好的企业形象。

## 内控合规

爱旭股份遵照《企业内部控制基本规范》《内部审计制度》《审计管理规定》等制度，以审计委员会和审计部的二级审计管理体系和健全的项目管理体系为基础，规范内部控制机制。报告期内，公司强化高风险领域控制要求，制定《关键控制点 KCP 管理细则》《职责分离 SOD 管理细则》《采购人员行为准则》等制度，通过识别关键控制点、关注执行有效性，同时利用职责分离、合理授权等手段，有效保证了内控监测数据准确可靠。

为持续强化对重点领域的监督力度，报告期内，爱旭股份开展工程 / 设备全流程审计、招投标过程监标审计、供应链等专项管理审计（包括 IT 审计）等 3 类审计项目，对公司层面及 13 个业务循环层面开展年度内部控制评价工作。结合第三方审计监督，公司年度未发现存在其他重大事项。

此外，爱旭股份致力于提升员工内控合规意识。



爱旭股份内控管理运作机制

<sup>1</sup> PO 指 Process Owner，流程负责人

<sup>2</sup> PC 指 Process Controller，流程核心运营团队

### 2023 年

公司共开展法务培训

30 场

参与内控培训员工总人数达

1,597 人

完成对外培训与经验分享

9 次

参与人次达

242 人次

开展公司内部内控宣传及培训

69 次

覆盖

16 个

流程领域 PO<sup>1</sup>、PC<sup>2</sup> 及经理级员工

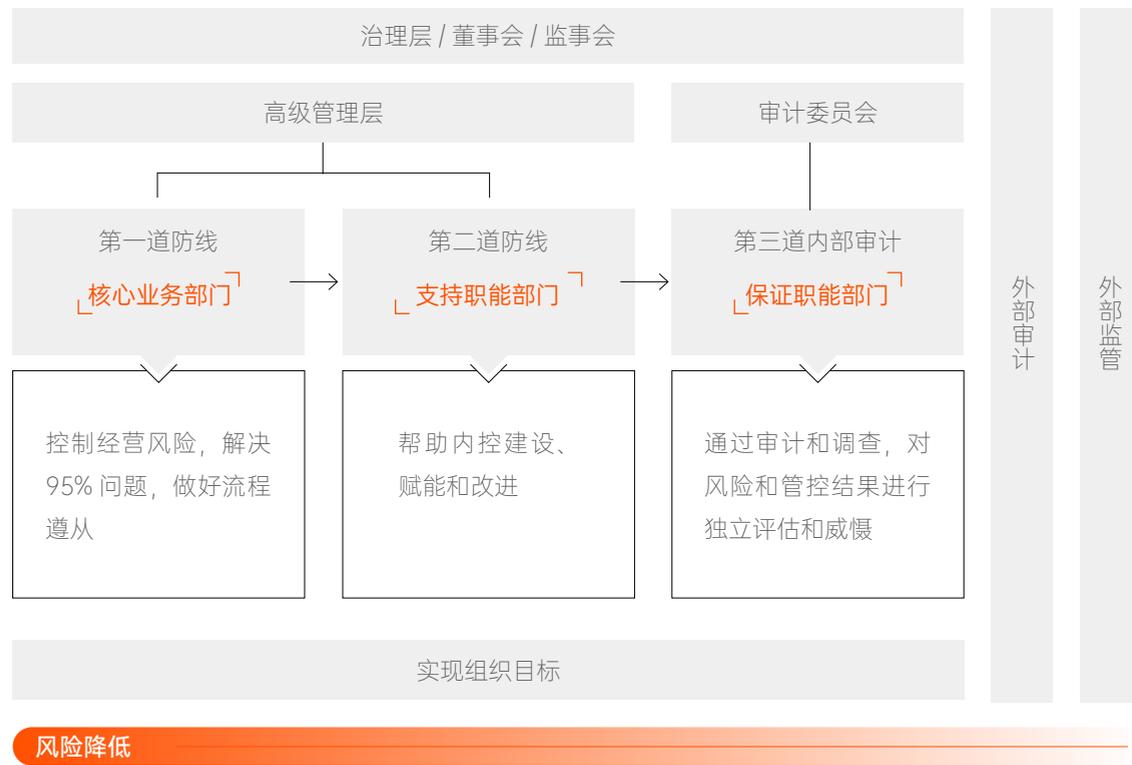
涉及部门

10 个

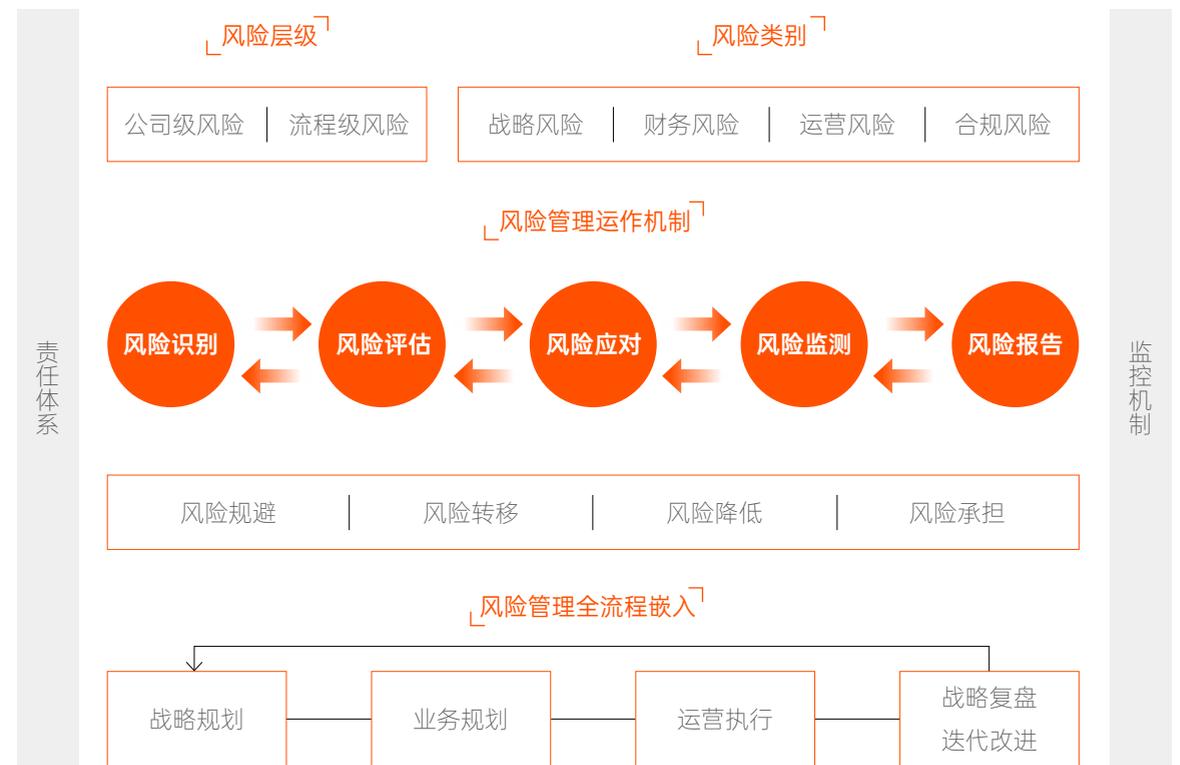
## 风险管理

爱旭股份在《国际内部审计师协会（IIA）三线模型》基础上，建立适配公司运营特点的“三线治理框架”，于报告期内新设风控职能，负责风险管理控制，助力公司经营、提升公司运营质量。审计部接受审计委员会指导与监督，定期向审计委员会汇报工作。

2023 年，爱旭股份发布《风险管理规定》《风险识别与评估管理细则》等内部制度，从风险识别、风险评估、风险应对等方面，优先对高风险采购领域进行识别与评估，同时建立爱旭股份风险评估标准，从可能性、影响程度等方面判定风险等级。



爱旭股份风险三道防线治理框架示意图



爱旭股份风险管理运作机制

## 信息安全

爱旭股份高度重视信息安全与隐私保护，通过建立健全的管理架构、不断完善政策制度、多方位提升员工信息安全意识，有效促进公司信息安全管理要求的贯彻落实。

### 信息安全管理体系

爱旭股份严格遵循数据安全与个人信息保护相关的国内外法律法规，并基于 ISO/IEC 27001 建立信息安全管理体系，制定《涉密人员管理规范》《商业秘密与信息安全规定》《第三方管理规定》等制度，明确人员职责与要求。在组织结构层面，公司组建四级管理架构，由商业秘密保护管理委员会作为主要职责部门，信息安全部为下属监督部门，确保相关管理工作落地实施，实现信息安全规范化和体系化的全面管理。



爱旭股份信息安全管理体系架构

#### 管理机制：

爱旭股份每年以自我评估的方式，定期评估信息安全及隐私保护的相关风险，将发现的问题点汇总，在公司管理层审批后出具《信息安全风险评估表》，以确定是否存在新的威胁或薄弱点及是否需要增加新的控制措施。针对需要整改的部门，信息安全部出具《信息安全风险处置方案与计划》，上报商业秘密管理委员会审批，由各部门负责落地实施。

#### 管理举措：

爱旭股份已部署智能加密工具，通过一体化终端安全管理，统一身份认证等手段为公司信息安全防护保驾护航。公司使用 CRM<sup>1</sup> 和 SAP<sup>2</sup> 系统管理客户信息，以精细化权限控制确保客户的权益和隐私得到最大的保护。2023 年，公司为集团海外业务提供合规支持，启动《通用数据保护条例》<sup>3</sup> 数据合规项目，分析并整改现有问题，确保数据传输合规；截至报告期末，公司已对人力、采购、IT 和内部数据传输四个方面的数据管理政策进行优化，实现标准化管理，以适应爱旭股份全球化发展的需求。

#### 信息安全宣导：

为增强员工信息安全意识，爱旭股份通过“爱旭学院”线上平台为各基地制造与职能部门员工开展信息安全培训，定期为涉密岗位人员组织专项培训，并将信息安全知识嵌入新员工入职培训，实现每年新员工信息安全培训覆盖率达 100%。

#### 隐私保护：

爱旭股份制定《雇员隐私政策》《候选人隐私声明》《爱旭官网隐私政策》等内部政策制度，明确客户、员工、供应商、第三方信息处理原则，以及数据传输、沟通渠道及个人信息主体权利等规范，将隐私保护有效融入业务流程。同时，我们针对海外市场建立个人信息保护团队，确保客户和员工个人信息安全，严防在营销过程中发生隐私泄露事件。报告期内，爱旭股份未发生信息安全和隐私泄露事件。



#### 技术手段

- 安全数据传输加密
- 数据匿名化



#### 人员权限

- 限制访问信息人员权限
- 对访问信息人员审计

爱旭股份个人信息管控举措

<sup>1</sup> CRM 指 Customer Relationship Management，客户关系管理

<sup>2</sup> SAP 指 System Applications and Products，企业管理解决方案

<sup>3</sup> 《通用数据保护条例》，即 General Data Protection Regulation (GDPR)

# 严守商业道德

爱旭股份深知商业道德合规对于企业长久发展至关重要。公司恪守国内外适用的法律法规，制定并发布《爱旭商业道德管理政策》作为诚信经营指南，对反贪腐、反洗钱、反不正当竞争等明确行为规范，并设置配套的管理机制，实现针对商业道德行为的闭环管理，以维护公平、诚信和廉洁的商业道德环境。

为保障制度的有效性，公司董事会下设审计委员会负责监督和管理公司商业道德情况，由审计部的内部审计及监察审计团队统筹推进商业道德与反腐败具体工作。我们从防范、监督、跟进优化进行管理，不断自查自纠并确保问题闭环，持续加强商业道德建设。



阅读更多内容

[《爱旭商业道德管理政策》](#)



爱旭股份商业道德管理流程

## 加强道德风险防范

爱旭股份定期从业务属性、部门人员组成、发展阶段、历史贪腐问题等多个方面评估贪腐风险，识别并重点关注高风险业务领域与岗位，同时，要求新入职员工签署《公司员工廉洁公约》，业务合作伙伴签署《诚信合作与廉洁协议》《供应商廉洁承诺书》，并通过《爱旭行为准则》《供应商行为准则》明确对员工与供应商的商业道德要求。公司要求供应商制定并实施管理体系以确保遵守行为准则，供应商高级管理层需定期审查和评估管理体系的有效性，且必须接受爱旭股份的审查，以确保其商业道德的合规性。

爱旭股份制定面向全体员工、承包商和供应商的商业道德与反腐败培训计划，并不断创新培训形式，推动商业道德合规意识深入人心。2023 年，公司上线面向全体员工的廉洁从业培训课程，累计 3,368 人次完成学习，针对管理层、敏感岗位员工与新员工开展专项廉洁从业培训共计 384 场，针对全体供应商开展反腐败培训 12 次。公司通过 Welink 推送商业道德宣贯文章，覆盖全体员工与承包商，并向 500 家主要供应商发送廉洁倡议声明。



爱旭股份 2023 年商业道德培训绩效

## 严格道德行为监督

爱旭股份每 3 年开展 1 次覆盖公司全部经营范围的审计，同时不定期开展内部商业道德稽核。2023 年，爱旭股份对 83% 的业务开展了商业道德审计，审查覆盖商业道德准则执行情况、业务合规性、道德违规的调查和处理、建议和监督改进等内容。

爱旭股份鼓励员工及业务合作伙伴积极反映违背商业道德原则的行为，制定《投诉举报管理细则》以规范投诉举报管理工作，并畅通投诉举报渠道。如发生举报，公司审计部专人受理举报线索，对投诉举报人个人信息及其提供的材料和信息严格保密，同时要求对在审计访谈时涉及的内容与信息保密。公司对举报人采取举报来源匿名化等必要的保护措施，为举报人在突发情况下提供咨询服务、法律支持等援助。公司严厉禁止以任何形式报复举报人、证人及调查人员，如有发生，将采取解雇、解除合作及追究法律责任等处理方式。

公司采用投诉举报闭环管理机制，对投诉进行分级分类并开展投诉线索调查，做到有接收、有处理、有反馈。若投诉举报属实，公司管理层将决定惩处违规结果，采取包括终止雇佣契约或业务往来在内的处置手段，并由审计部向投诉举报人反馈调查及处理结果。2023 年，公司共接收 5 件商业道德投诉举报，处理率达 100%，查处违反商业道德行为准则的事件 5 起并进行整改，未发生因违反反腐败政策导致的被诉案件。

## 优化道德管理机制

公司定期审视商业道德违规事件或商业道德规范认知不足等系统性问题，根据复盘结果进一步优化管理流程、内部控制程序与宣传教育案例，同时，每年面向全员发起《廉洁从业调查问卷》，了解员工对于廉洁从业的认知程度与实践情况，研判管理中可完善、加强的薄弱环节。2023 年，公司共收集到 5,323 份有效问卷结果，并根据调研结果对内部管理要求进行积极宣贯，开展廉洁从业培训，提升员工廉洁意识。

## 反洗钱承诺与策略

爱旭股份承诺坚决不参与任何掩饰、隐瞒毒品犯罪、恐怖活动犯罪、走私犯罪、贪污贿赂犯罪以及破坏金融管理秩序犯罪等犯罪所得及其收益的来源和性质的洗钱活动。在与客户建立业务关系或与其进行交易时，公司将恪守了解你的客户原则，深入了解和确定客户的身份信息，并依法配合金融机构开展的“了解你的客户”调查，以确保业务活动的合规性。

官方网址



[“廉洁爱旭”页面](#)

微信号: AXSJJC



投诉及举报专线:

+86-0579-89987350

Welink 舞弊举报应用:

Welink 业务 - 应用“爱旭审计部——舞弊投诉举报”

电子信箱:

audit@aikosolar.com

爱旭股份廉洁投诉举报渠道

# 02

## 责任管理

责任管理是爱旭股份助力零碳社会实现的内生动力。公司致力于成为零碳能源时代驱动者，以研发创新为根基，不断精进产品质量，用最先进的生产制造工艺、最环保的要求，练好内功，为建设更加绿色和可持续的未来贡献力量。

### 本章所回应的 ESG 实质性议题

- 清洁能源机遇
- 产品质量
- 能源管理
- 应对气候变化
- 水资源管理
- 废弃物管理
- 职业健康安全
- 可持续供应链管理
- 科技创新

### 本章回应的 SDGs 目标



# 推动创新研发

科技创新是光伏产业发展的第一动力。作为光伏领域的先锋企业，爱旭股份自成立以来，建立完善的研发创新管理体系，强化知识产权专利保护，驱动技术进步，实现推动全产业链的跨越式发展。

## 研发创新管理

爱旭股份长期坚持创新驱动、自主研发，保持高水平且持续增长的研发投入，实现产品效率提升、成本可控与长期可靠。

## 技术创新成果

爱旭股份坚持效率领先、成本领先，满足分层分类的客户需求，高效运营”的创新理念，依据“降本增效”的研发策略开展成果研发，推动光伏产业链不断成熟。2023 年，我们在光电技术、电池、组件等多个环节取得技术突破，其中，公司创新研发的 ABC 组件获 Intersolar AWARD 2023 创新太阳能技术大奖。

### 研发投入

2023 年公司总研发投入金额为

## 12.24 亿元

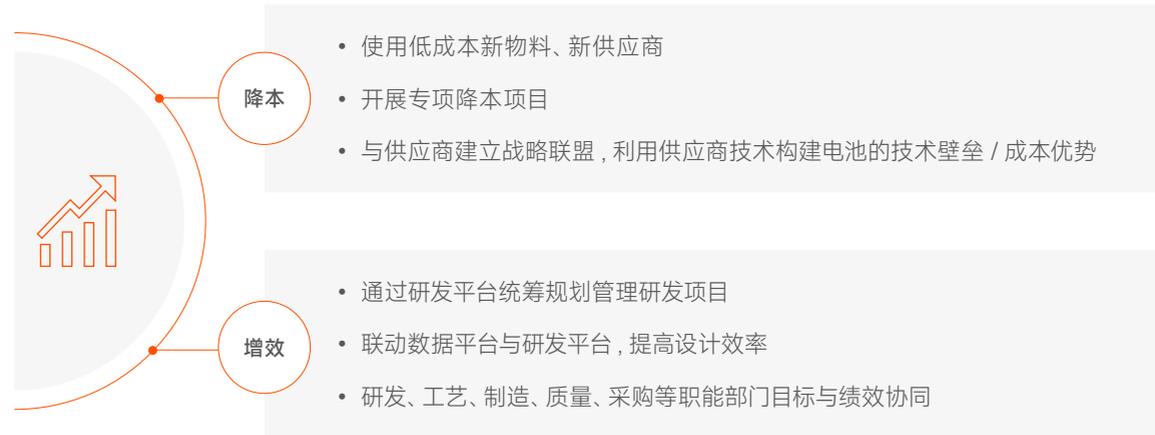
占营业收入比例为

## 4.51%



ABC 组件获 Intersolar AWARD 2023 创新太阳能技术大奖现场

爱旭股份“降本增效”研发策略



ABC 组件应用场景图

## 产品技术创新

年度创新	归属环节	技术成效
轻掺杂超导磁控直拉技术	硅片	<ul style="list-style-type: none"> <li>突破电阻率控制和断线控制的挑战</li> <li>为 ABC 电池效率突破 27%+ 打开通道</li> </ul>
全面积受光与全钝化电池技术	ABC 电池	<ul style="list-style-type: none"> <li>实现全硅发电、最高效率发电</li> </ul>
超快激光图形化技术	ABC 电池	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用激光一步法完成图形化, 实现低成本、高产能和高良率电池的 25GW 大规模量产</li> </ul>
无银化金属涂布技术	ABC 电池	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用成本更低的铜、镍、锡取代银制作电极, 有效控制产品受银价格波动的影响</li> </ul>
OBB 串焊技术	ABC 组件	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过铜焊带与细栅线焊接实现合金化, 提高组件可靠性, 降低封装损失, 实现 OBB 概念的电池互联与组件串焊技术首次在行业内通过严格的质量可靠性评估与产业化的规模导入</li> </ul>
“一”字型焊接技术	ABC 组件	<ul style="list-style-type: none"> <li>大幅提升 ABC 组件整体质量, 使其具备良好的可靠性、抗衰减和耐候性</li> <li>首年衰减不超过 1%</li> <li>次年起衰减不超过 0.35%</li> </ul>

截至本报告披露日,  
ABC 电池量产平均转换效率达

**27%**

ABC 组件量产交付转换效率达

**24.2%**

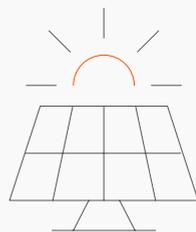
## 内部创新管理

爱旭股份持续不断的技术创新依托于公司完善的研发管理体系与技术投入。公司制定《组件产品开发流程》《电池新产品开发管理程序》《量产电池项目复盘流程》《需求管理流程说明文件》《客户需求收集管理规范》等制度文件，从需求收集到交付，规范产品开发到实现的全流程。2023 年，我们修订完善《产品技术部多元化激励管理细则》等文件，进一步丰富公司研发制度体系。

**平台建设：**爱旭股份积极构建科技研发平台与技术交流平台，持续强化公司自主创新能力。爱旭股份设立了夸父实验室、朱庇特实验室、产品技术部、检测中心、工业自动化实验室等研发部门，在浙江、广东和天津共建设 9 个省级创新平台，并积极与海外研究机构建立合作平台（详情见“价值创造 - 携手行业进步”章节），形成了完善的研发平台体系。其中，爱旭太阳能电池重点企业研究院已承担省市级科技计划项目 20 余项，荣获浙江省科技进步奖 1 项。

### 爱旭股份省级科研创新平台

- 浙江省省级高新技术企业研究开发中心
- 浙江省爱旭太阳能电池企业研究院
- 浙江爱旭太阳能科技有限公司省企业技术中心
- 浙江省爱旭太阳能电池重点企业研究院
- 浙江省博士后工作站
- 广东省企业技术中心
- 广东省晶硅太阳能电池技术与应用企业重点实验室
- 广东省太阳能光伏工程技术研究中心
- 天津市企业技术中心



**研发人员：**爱旭股份打造了一支高水平创新技术团队和人才队伍，同时建立博士后工作站，为公司重大科研攻关提供了有力的人才支撑。2023 年，为进一步深化与专家在太阳能电池领域的项目合作，公司成立技术顾问委员会，旨在打破公司技术壁垒，实现前沿技术快速在产线转化量产，推动公司技术战略进一步落地。

■ 2023 ■ 2022

研发人员总数 (人)



研发人员占公司人员比例 (%)



爱旭股份 2022-2023 年研发人员结构

## 知识产权保护

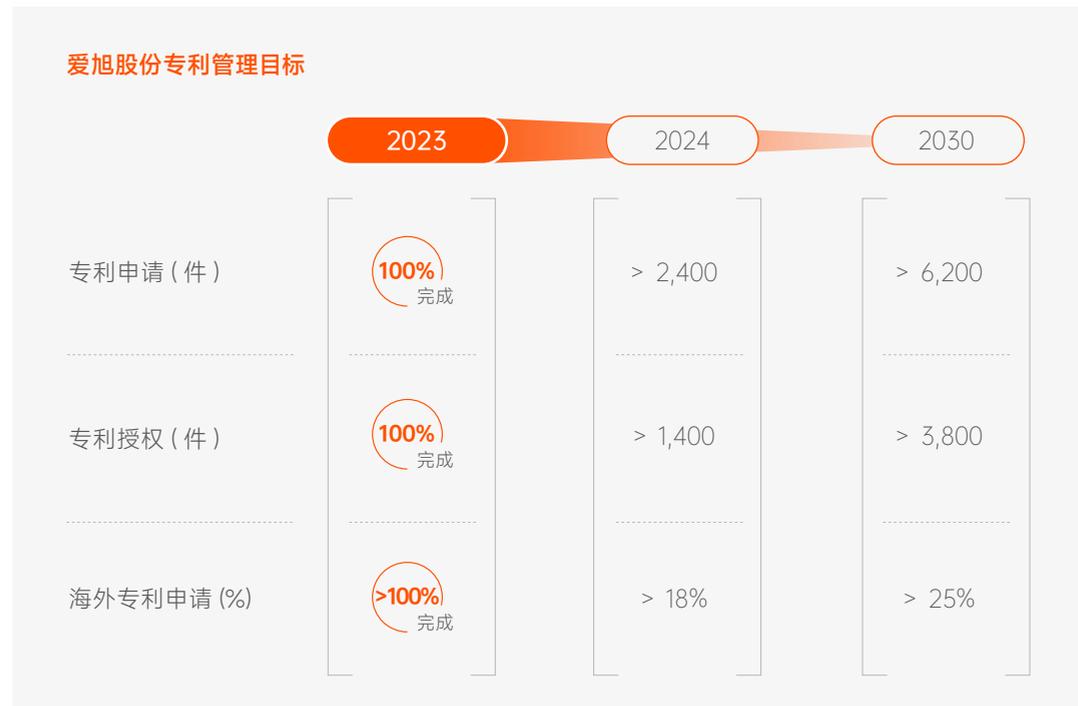
作为全球领先的新能源科技企业，爱旭股份高度重视知识产权，并充分尊重他人知识产权。公司构建了包括《知识产权合规管理总则》《知识产权风险控制程序》《知识产权预警和应急程序》在内的流程制度体系，并在产品立项阶段即开始风险排查，避免侵犯他人知识产权。

爱旭股份始终践行知识产权深度嵌入研发的理念，对研发成果进行全面、及时、有效的全方位保护，并注重前沿技术的专利布局，持续提升专利质量和海外专利占比。

为实现专利管理目标，爱旭股份不断完善专利保护体系，通过确立专利项目管理流程，成立若干前瞻技术布局小组，通过绘制技术研发路径及专利布局路径等方式，为公司专利风险防控以及专项保护行动提供指引。

在风险管控方面，爱旭股份建立全产业链专利风险防控合规体系，绘制核心产品专利全景地图。在产品立项前，公司组织开展专利技术调查分析，梳理关键点，做好风险防范，并在研发过程中采用提前发现、锁定应对、风险消除的闭环管理模式，防止侵犯其他公司知识产权。

此外，爱旭股份不断提升人员知识产权保护意识，为员工提供了包括国内新专利申请质控要点、欧洲专利被诉风险防控及纠纷解决、专利无效流程及实务、出海美国专利风险在内的 6 种培训课程，培训总时长达 130 小时。



截至报告期末

公司累计完成专利申报

**1,970 件**

获得授权专利

**1,111 件**

通过 PCT<sup>1</sup> 或巴黎公约  
共申请海外专利

**266 件**

其中 BC 产品已在全球  
范围内累计专利布局

**325 件**

### 爱旭股份 2022-2023 年专利数量

■ 年度申请 (件)    ■ 年度授权 (件)



<sup>1</sup> 累计授权专利数为公司评估授权专利的有效性，将部分失去价值的专利进行剔除后的数量

爱旭股份 2023 年部分知识产权相关荣誉奖项

<p>浙江爱旭</p> <p>荣获知识产权管理体系认证</p>	<p>天津爱旭</p> <p>荣获知识产权管理体系认证</p>	<p>爱旭股份</p> <p>荣获天津市政府颁发的天津市专利金奖</p>	<p>爱旭股份</p> <p>荣获国家知识产权局颁发的国家知识产权优势企业称号</p>
<p>爱旭股份</p> <p>被中国光伏行业协会知识产权专业委员会授予副主任委员单位</p>	<p>爱旭股份</p> <p>位列 IPRdaily<sup>1</sup> 统计的 2013 年至 2023 年全球太阳能电池片专利排行榜中前三</p>	<p>爱旭股份</p> <p>入围福布斯“新能源科创 TOP10 图谱”</p>	



浙江爱旭知识产权管理体系认证证书



天津爱旭知识产权管理体系认证证书



爱旭股份天津市专利金奖证书



爱旭股份国家知识产权优势企业证书



爱旭股份中国光伏行业协会知识产权专业委员会副主任委员单位证书

<sup>1</sup> IPRdaily 是领先的全球知识产权综合信息服务提供商

## 商业秘密保护

爱旭股份制定《商业秘密保护风险管理规定》《商业秘密稽查管理规定》《涉密人员管理规范》《信息资产与商业秘密分类分级管理规范》《竞业限制相关流程》等规章制度，规范商业秘密保护的管理工作。

爱旭股份成立商业秘密委员会，通过商密体系建设、信息保密技术等多重组合措施，实现从被动防护到主动防御的转变，保障公司零泄密行为目标的实现。

### 商业秘密知识产权管理体系



爱旭股份通过竞业限制违约打击与商业秘密侵权打击相结合的方式，提高员工的商业秘密保护意识。同时，公司将商业秘密注册和监督的奖励机制与人才的培养体系结合，形成全员“自主 + 互相监督”的商业秘密保护氛围。截至报告期末，公司共举行 8 场全员商业秘密竞业限制警示性宣贯，确保筑起商业秘密体系保护屏障。

## 精益产品质量

爱旭股份坚持“客户满意、品质领先”的质量方针，以满足客户要求为指引，以产品质量更好、成本更低为衡量标准，制定短中长期质量战略和明确的实现路线图，并基于克劳士比 4P 解决方案构建融合“零缺陷理念、ISO 9001 标准和流程变革”的三合一模型，建立全价值链质量管理体系，推动质量管理水平和系统能力的提升。

### 我们的质量战略

围绕客户价值，筑造光伏行业高质量典范，成为客户高价值首选。

**阶段 I** 强化合规管控方式，保持 PERC 电池品质优势并构建 ABC 组件品质优势

**阶段 II** 推进数字化、体系化，实现 ABC 组件 / TOPCon 产品的品质优势客户感知

**阶段 III** 全面系统化，实现全产品线的品质优势客户感知

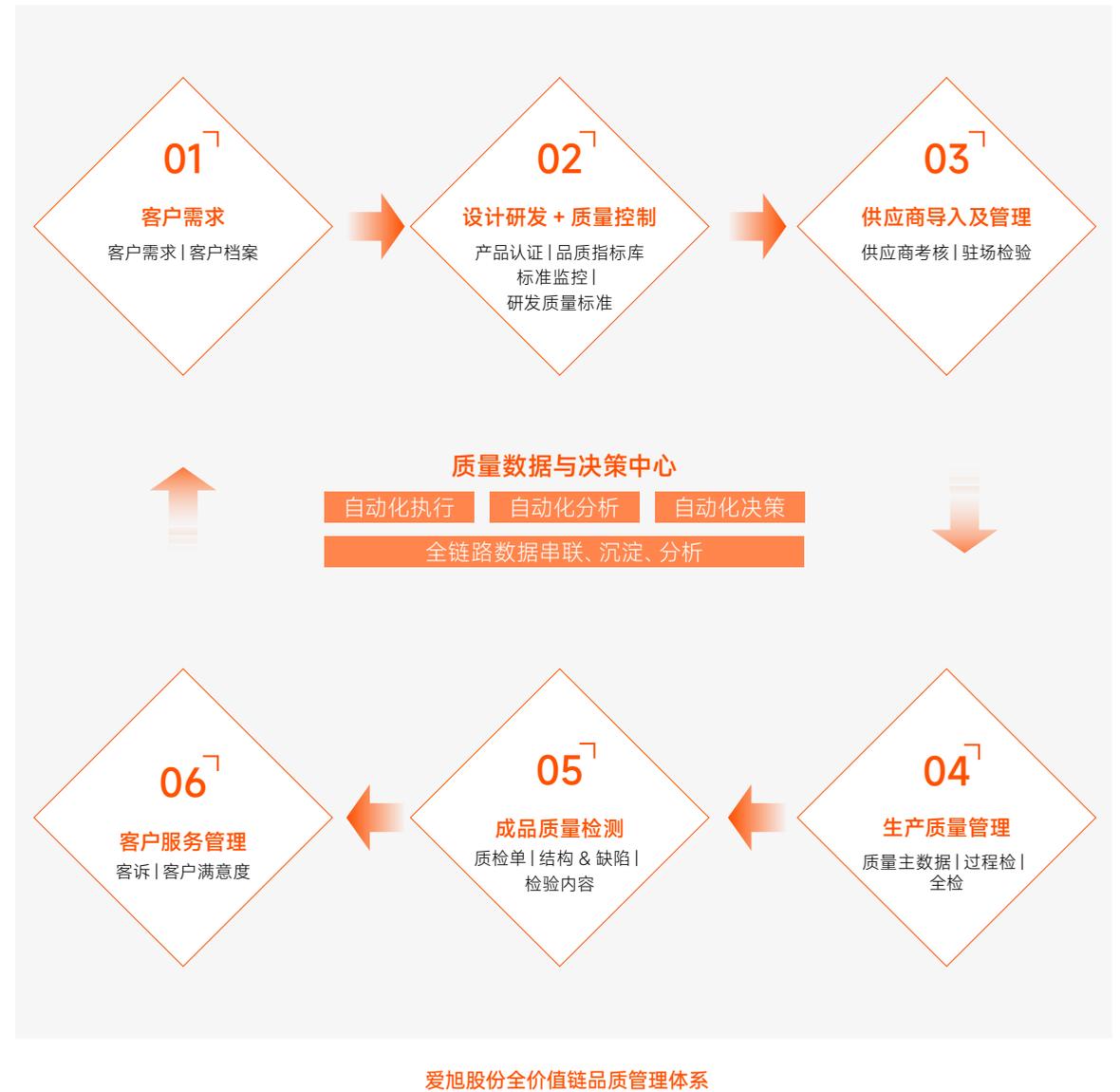
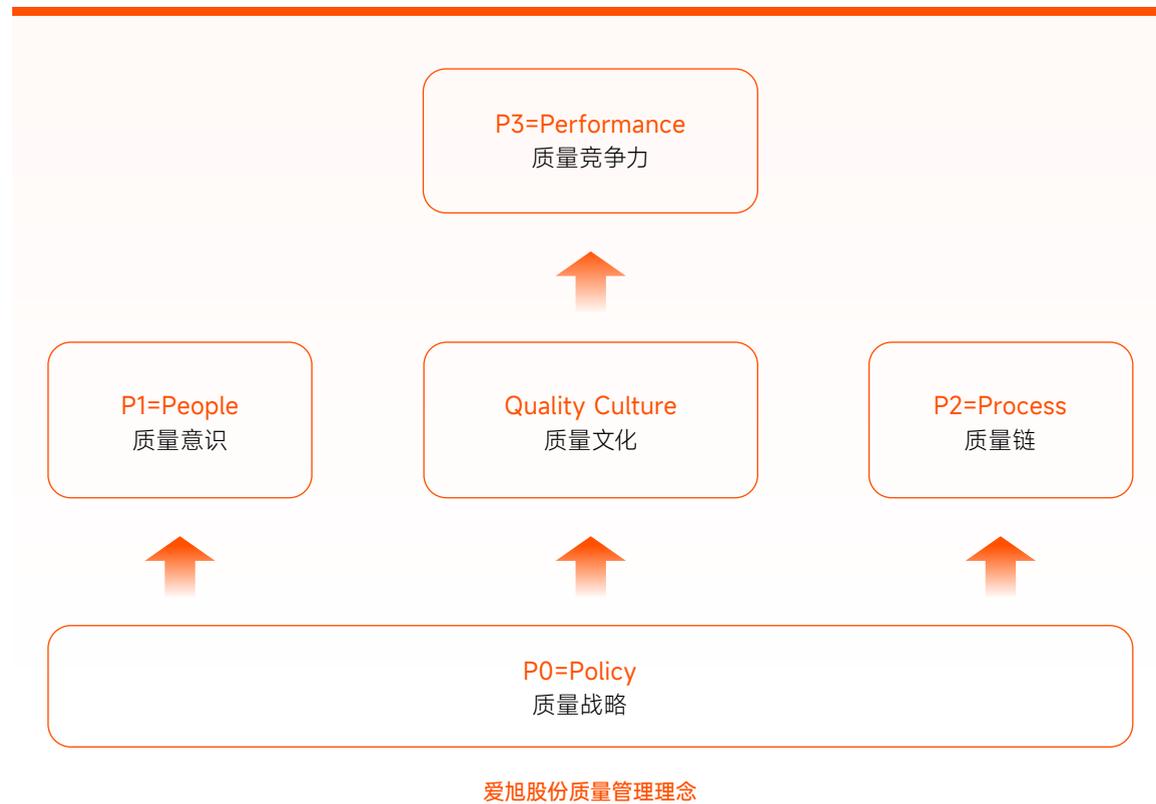
公司各基地 **ISO 9001** 质量管理体系认证  
覆盖率 **100%**

**质量政策：**爱旭股份严格遵守《中华人民共和国产品质量法》等法律法规，参考国际电工委员会（IEC）电池及光伏组件标准制定并发布了《品质实验室组件管理规范》《品质实验室管理制度》《成品入库检验作业指导书》《出货检验作业管理规范》等内部制度文件，指引公司开展质量管理工作。



**质量流程：**爱旭股份积极开展质量工程能力建设，通过设置高于国际电工委员会 IEC<sup>1</sup> 的产品标准，牵引公司实现品质领先战略。在测试能力方面，公司基于客户要求、产品标准和行业标准，持续提升试验方法、实验室软硬件及工程技术人员能力，夯实公司高质量发展基础。

此外，爱旭股份对产品全生命周期开展全方位的质量检查与控制，贯穿采购、设计研发、客户管理等全流程，持续满足客户需求，确保客户健康与安全相关问题得到及时有效地跟进处理。报告期内，公司未发生产品召回事件，未发生涉及产品健康与安全的违规事件。



<sup>1</sup> IEC: International Electrotechnical Commission (国际电工委员会)

爱旭股份质量能力建设举措

阶段	具体行动	成效
 <p>设计研发与质量控制</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与 TÜV、长三角太阳能光伏技术创新中心联合探索 ABC 高容性组件标准化测试方法</li> <li>与澳大利亚新南威尔士大学筹备 ABC 测试技术和标准合作</li> <li>建立以珠海为技术中心的实验室矩阵</li> <li>浙江爱旭检测实验室获得 TÜV 莱茵目击实验室资质</li> <li>引进 100 多位高质量工程技术人员</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>首创领先行业的 DH/TC/HF/PCT<sup>1</sup> 等加速试验方法, 投入应用后有效降低测试能源使用成本 <b>40%</b>, 缩短测试周期 <b>52%</b></li> <li>实现对 PERC/TOPCon/ABC 等产品可靠性的检测和精密分析</li> <li>共建立了 <b>7</b> 个发电实证项目</li> </ul>
 <p>供应商导入及管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与博世合作开展供应商能力专项提升项目, 以博世 14Q<sup>2</sup> 和 FMEA/MSA/SPC<sup>3</sup> 等核心工具应用为推进重点, 加强供应商对原材料的品质管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成供应商能力调研, 并根据调研结果策划推进供应商 MSA/Cmk<sup>4</sup> 及供应商现场管理能力提升专项</li> </ul>
 <p>生产质量管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>运用质量工具</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提升影响产品要求的各类因素的管控有效性</li> </ul>
 <p>成品质量检测</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推进智能品质监控中心建设, 将自动监控系统与现场异常反馈机制相结合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提升现场异常关闭及时率约 <b>15%</b></li> </ul>

<sup>1</sup> DH: Damp-heat (湿热试验); TC: Temperature Cycling (热循环试验); HF: Humidity-Freeze-Cycle Test (湿冷试验); PCT: Pressure Cooker Test (高压锅蒸煮试验)

<sup>2</sup> 14Q: 博世 14 个质量原则

<sup>3</sup> FMEA: Potential Failure Mode and Effects Analysis (潜在失效模式与后果分析); MSA: Measurement, System, Analysis (测量系统分析); SPC: Statistical Process Control (统计过程控制)

<sup>4</sup> Cmk: Machine Capability Index (设备能力指数)



**质量意识:** 爱旭股份通过颁布并推行《品质红线管理制度》，建设诚实守信、尊重数据和事实的工作作风。同时，公司开展质量工具赋能和研讨等多个质量管理培训，夯实了工程技术人员理论基础，提高其质量工具应用水平。2023年，爱旭股份累计组织了200多次包含DFMEA<sup>1</sup>、PFMEA<sup>2</sup>、QCC<sup>3</sup>、零缺陷等在内的质量理念和工具的赋能、宣贯活动，营造质量为本的良好氛围。

#### 爱旭股份多措并举开展“零缺陷”理念宣贯

2023年，爱旭股份邀请克劳士比中国学院创始人对中高层管理干部和管培生共进行了5次产品品质研讨和培训，讲解品质的由来、品质思维的底层逻辑等内容，帮助员工加深对品质的认知和理解。

此外，公司已形成新员工100%零缺陷理念培训机制，并组织主管和高级工程师等1,400人学习测试《质量免费》课程，培养了110名零缺陷推进师，为公司质量能力建设提供保障。



零缺陷管理培训现场

<sup>1</sup> DFMEA: Design Failure Mode and Effects Analysis (设计失效模式及后果分析)

<sup>2</sup> PFMEA: Process Failure Mode and Effects Analysis (过程失效模式及后果分析)

<sup>3</sup> QCC: Quality Control Circle (品管圈)

# 打造责任供应链

爱旭股份致力将可持续发展理念传达给供应商上下游企业，携手所有合作伙伴共同构建安全，合规，共赢的负责任供应链。

## 供应商管理

爱旭股份严格遵守《中华人民共和国招标投标法》等法律法规，对供应商从准入到退出实现分级分品类的全生命周期管理。

### 供应商全生命周期管理体系

环节	举措	管理制度
准入	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 审核新供应商的基础信息及各项资质证明，同时引入第三方平台对其工商信息，经营风险信息进行评估</li> <li>☑ 根据不同品类要求，对供应商进行质量、环境、职业健康安全体系以及物料的双重认证，通过后，纳入合格名录</li> <li>☑ 与审批通过的供应商签署包括环保要求、人权保护、反洗钱等内容的框架合同及廉洁协议</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>《供方调查表》</li> <li>《供应商开发与管理程序》</li> </ul>
评估与考核	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 公司根据供应商品类以及风险程度，开展包括环境安全、工艺制程管控等指标的年度现场审核</li> <li>☑ 每季度从质量、价格、服务、交付四个方面进行考核打分，并依据考核分数对供应商采取 A、B、C、D 分级管理措施</li> <li>☑ 根据考核结果进行激励惩罚等措施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>《供应商审核计划表》</li> <li>《供应商绩效评估表》</li> <li>《供应商质量绩效及日常管理规范》 <b>新制定</b></li> </ul>
退出	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 供应商日常考核为 D 级或违反环境安全的供应商将被终止合作</li> <li>☑ 建立供应商黑名单机制，针对出现违规问题的供应商纳入公司内部黑名单，并设置不同的惩戒标准</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>《供应商绩效评估表》</li> <li>《供应商质量绩效及日常管理规范》 <b>新制定</b></li> </ul>

爱旭股份持续改进供应商管理方式，已根据供应商的市场成熟度及公司影响力，对供应商采取差异化的战略品类管理，保障供应链的连续性和坚韧性。

培育战略供应商 生产性物料供应商获得 ISO 9001、ISO 45001 以及 ISO 14001 体系认证率达

**30 家**      **100%**

### 爱旭股份 2023 年供应商<sup>1</sup>概况



<sup>1</sup> 此数据统计范围为爱旭股份核心供应商，包括硅片、非硅辅材、设备、基建四类供应商

## 可持续供应链

爱旭股份以建立安全、稳定的可持续供应链为目标，从供应链可持续风险管理出发，在增强供应链韧性的同时加强原材料责任管理，将绿色低碳供应链理念和可持续风险管理措施融入整个采购周期。

### 供应链风险管理

爱旭股份依照《国际劳工组织核心公约》《联合国全球契约十项原则》等国际倡议和标准要求，重视供应商 ESG 管理情况，要求供应商遵守《供应商行为准则》，明确供应商员工管理、商业道德、环境保护等方面的要求及行为规范。



阅读更多内容

[《供应商行为准则》](#)

2023 年，为深入了解供应链 ESG 风险管控情况，爱旭股份建立供应商 ESG 风险评估体系，编制《供应商社会责任自评表》，从环境，社会，管理三个维度对供应商开展风险审查。报告期内，无任何供应商发生重大环境、社会负面影响事件。未来，公司将推进非生产性物料供应商的环境及社会风险评估，进一步掌握供应链 ESG 风险情况。

#### 爱旭股份 2023 年供应商 ESG 风险评估筛选情况

■ 2023 年占生产性物料供应商比例

环境风险评估	100%	132 家
社会风险评估	11%	15 家

<sup>1</sup> 社会风险评估的 15 家供应商覆盖每个品类生产性物料供应商

### 负责任采购

爱旭股份生产过程会涉及少量锡矿使用。为此，我们制定并发布《负责任原材料采购声明》，承诺将积极辨识与冲突矿产相关联的采购环节，严格要求公司及全体供应商遵守采购声明，拒绝使用冲突矿产，并通过采购来源可靠的原材料，确保生产地区的人权、健康和环境不受侵害。

爱旭股份正积极筹备原材料追溯的各项工作，针对每家硅片供应商都已建立硅片、硅料的追溯流程。此外，公司计划 2024 年初步上线整体溯源报告系统，并将溯源范围覆盖到所有硅棒硅料。

截至报告期末，公司对含锡的供应商已开展追溯工作，共有上游矿产公司 2 家，均未使用冲突矿产。



阅读更多内容

[《负责任原材料采购声明》](#)

#### 爱旭股份负责任采购管理措施

- 制定并发布《负责任原材料采购声明》
- 整理供应商库，制定供应商地图
- 要求供应商出具《源头矿产声明》，推进其签订《供应商自声明》和《产地证明》
- 溯源上游矿产公司，确定其符合《负责任原材料采购声明》
- 公开披露溯源信息

#### 爱旭股份 2023 年冲突矿产调查情况

含锡物料供应商家数	4 家	供应商上游合规冶炼厂家数	2 家
合规矿产使用比例	100%	含锡物料原材料溯源覆盖率	100%

爱旭股份在严格执行负责任采购程序的同时，亦加强内部采购人员 ESG 培训，以规范采购行为的方式，促进公司可持续供应链建设。2023 年，公司采购人员 ESG 相关培训覆盖率 100%。

## 绿色采购

爱旭股份持续打造绿色低碳供应链，规定所有电池组件生产过程中涉及有害物排放的供应商必须每年度提供至少一次 RoHS<sup>1</sup>、REACH<sup>2</sup> 报告，以确保产品的安全及环保性。2023 年，爱旭股份供应商提供 RoHS 报告 73 份，REACH 报告 69 份。其中，硅片供应商 100% 提供检测报告。

我们开展本地化采购、节能减排宣贯以及供应商数字化管理等举措，以降低生产过程中的物理风险、运输成本以及碳排放。截至报告期末，公司各基地及生产性物料均已实现本地化采购。此外，供应商数字化电子发票使用率达 80%，供应商节水项目累计节水量达 174 万吨。未来，爱旭股份将开展供应商低碳行动辅导，进一步助力绿色价值链建设。

## 供应商赋能

爱旭股份重视与供应商等合作伙伴的沟通交流，每周与供应商开展线上、线下的交流会议，了解供应商的需求及关注话题，并交换彼此在阳光采购、低碳转型、可持续发展上的看法和建议。2023 年，公司共开展供应商交流会 260 次。

爱旭股份开创“爱旭之夜”的特色交流活动，邀请核心供应商参加公司年度交流会，分享公司业绩及未来发展方向，增加供应商的合作信心。此外，爱旭定期和供应商开展高层互访交流活动，提升双方合作粘度，打造和谐共赢和有竞争力的供应体系。2023 年，共计 53 家供应商参加“爱旭之夜”活动，46 家供应商参加高层互访活动，其中包含硅片、硅料等主材供应商。

爱旭股份高度注重供应商在原材料、质量、廉洁管理、安全生产、环境保护等 ESG 方面的表现，常态化组织培训工作。2023 年，我们开展了 104 次供应商培训，培训时长达 208 小时，共 2,100 人参加。同时，我们开展了 12 次供应商反贪腐培训，覆盖率达 100%。

年度内爱旭股份供应商共提供

RoHS 报告

**73** 份

REACH 报告

**69** 份

硅片供应商提供检测报告

**100** %

共开展供应商培训

**104** 次

培训时长

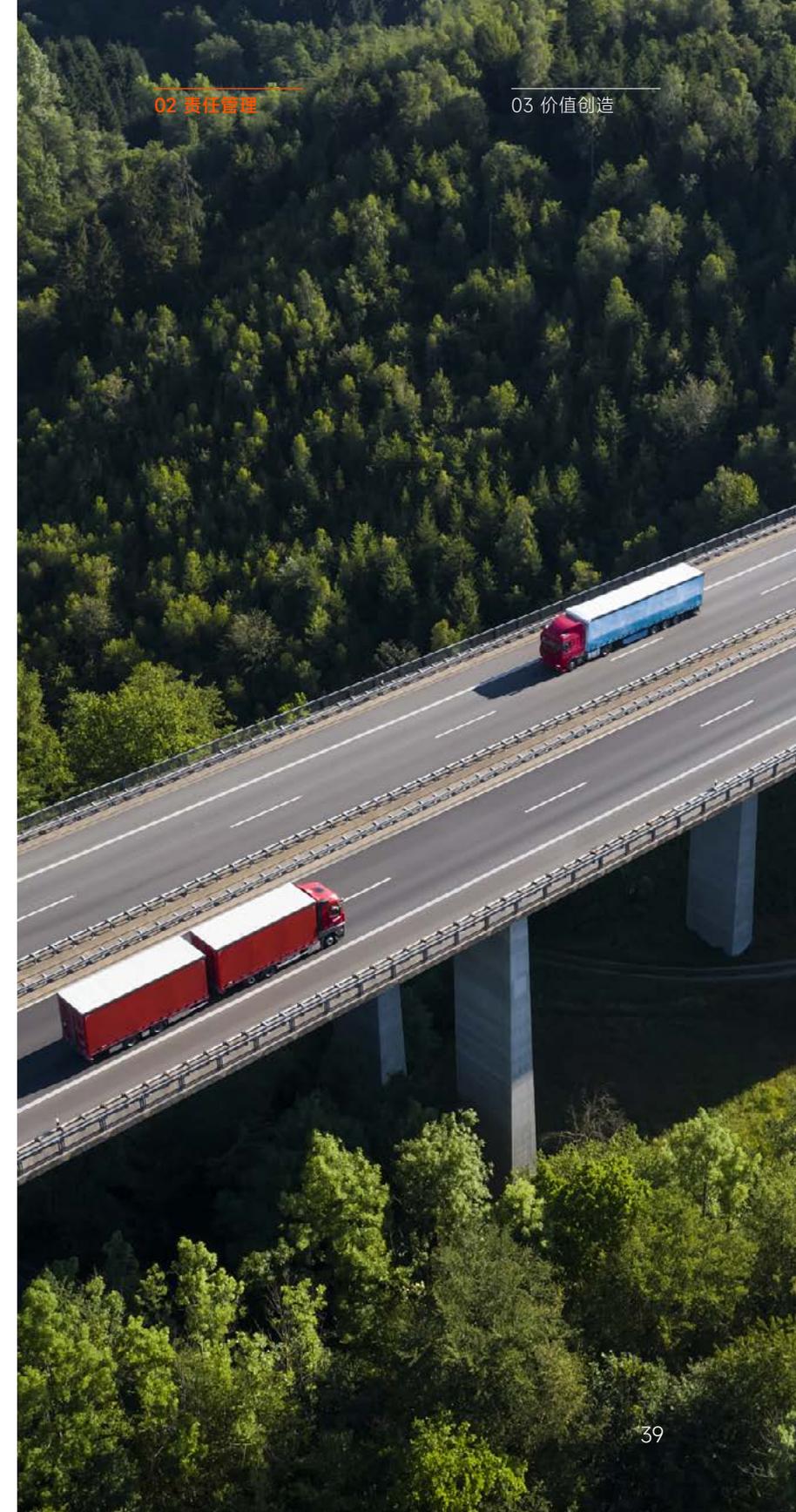
**208** 小时

供应商反贪腐培训覆盖率

**100** %

<sup>1</sup> RoHS(Restriction of Hazardous Substances): 欧盟议会和欧盟理事会于 2003 年 1 月通过的电子电气设备中限制使用某些有害物质指令

<sup>2</sup> REACH(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals): 化学品注册、评估、许可和限制，是一部保证化学品安全进入欧盟市场并得以安全使用的法规



# 应对气候变化

爱旭股份根据气候变化相关财务披露报告（TCFD）进行气候相关风险与机遇识别，参照国际组织分析报告，联合各个部门合力评估气候变化因素并制定应对措施，保障企业长期稳定运营。

## 治理

公司形成了由董事会主导，战略与可持续发展委员会负责监管，ESG 工作组全面统筹，战略规划与发展部、采购部、环安部、厂务部等部门组织实施，多部门协同配合的气候变化治理架构，不断完善气候变化风险识别与机遇管理。

### 爱旭股份气候变化治理架构

董事会	<ul style="list-style-type: none"> <li>审批气候变化财务披露报告及重大事项</li> <li>评估气候变化风险、把握发展机遇，将气候变化风险因素融入公司战略布局</li> </ul>
战略与可持续发展委员会	<ul style="list-style-type: none"> <li>监督气候变化应对工作计划、目标、执行与目标完成情况等</li> </ul>
ESG 工作组	<ul style="list-style-type: none"> <li>全面统筹气候变化风险识别及应对工作的组织开展</li> <li>定期向董事会汇报气候变化应对工作进展</li> </ul>
多部门： 战略规划与发展部、采购部、环安部、厂务部及各生产基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>负责气候变化相关数据收集工作</li> <li>将应对气候变化融入到各部门工作管理及生产运营之中</li> </ul>

## 策略

公司已着手建立气候变化风险管理框架及流程，增强公司抵御气候变化风险的能力。我们依据各分公司运营所在地地形、地势差异，分类识别主要物理风险，以确保有充足的准备应对气象灾害，同时对气候转型风险和机遇进行识别和评估，积极应对气候变化。

### 2023 年

各基地共开展气候应对专项应急演练

13 场

发布防台、防雨、寒潮气象预警信息，浏览量超

14,000 人次

针对物理风险，公司根据各基地面临的实际情况，制定应急预案：夏季开展防台防汛、高温中暑应急演练，冬季开展防火演练、动火作业强化、发热设备认证、热成像点检、消防设施寒潮应对等专项措施；加强气象监测，打造防灾、气象数字化、智能化平台，实时推送气象信息；配备应急物资，如沙袋、抽水泵、防暑降温药品等。2023 年，各基地共开展 13 场气候应对专项应急演练；发布防台、防雨、寒潮气象预警信息，浏览量超 14,000 人次；开展《预防中暑及中暑急救常见问题》培训，并积极组织各类专项检查，对厂内基础设施进行加固，增加购买、储备防暑降温物资。

### 爱旭股份主要物理气候风险识别结果

	基地	风险类型	影响时期
存在一定风险	浙江爱旭	☀️ ☁️	短期 / 中期
	山东爱旭	☀️ ☁️ ☁️	短期 / 中期
风险较高	天津爱旭	☀️ ☁️ ☁️ 🌊	短期 / 中期 / 长期
	广东爱旭	☀️ ☁️ ☁️ 🌊	短期 / 中期 / 长期
	珠海富山爱旭	☀️ ☁️ ☁️ 🌊	短期 / 中期 / 长期

☁️ 台风    ☀️ 高温    ☁️ 寒潮    ☁️ 雨雪天气    🌊 海平面上升    ☁️ 暴雨天气

我们深入剖析当前的各类风险和机遇，为公司找到探索商业机遇和绿色发展路径的突破口。

爱旭股份主要转型气候风险识别结果

风险类型	影响	影响范围	应对措施
市场变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>供求关系变化影响议价能力，导致关键原材料价格上涨</li> <li>市场补贴的减少导致直接成本增加</li> </ul>	中期 / 长期	<ul style="list-style-type: none"> <li>参与上下游厂商合作，稳定供应链合作价格</li> <li>优化工艺及降本增效，提升产品市场竞争力</li> </ul>
技术变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>光伏量产突破不确定性高，新技术层出不穷</li> <li>替代技术研发 (如: 风、氢、核能)</li> </ul>	中期 / 长期	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技术研发及专利申请</li> <li>提高产品光电转化效率</li> </ul>
企业声誉	<ul style="list-style-type: none"> <li>利益相关方负面反馈增加而导致融资渠道减少、产品需求量降低</li> </ul>	中期 / 长期	<ul style="list-style-type: none"> <li>加强内外部管理</li> <li>提升品牌宣传</li> </ul>
新兴法规	<ul style="list-style-type: none"> <li>未及时调整运营战略而产生的风险成本和产品需求量降低</li> <li>欧洲等国家对进口光伏产品提出产品碳足迹要求</li> </ul>	短期 / 中期	<ul style="list-style-type: none"> <li>针对内外部法规定期识别，有效防范法规风险</li> </ul>

爱旭股份主要气候机遇识别结果

机遇类型	机遇因素	机遇描述
产品 / 服务	低碳产品	<ul style="list-style-type: none"> <li>在“双碳”目标引领之下，光伏作为清洁能源的主力军，展现出了巨大的增量空间及机遇。爱旭股份的 ABC 组件产品满足低碳排放的需求，深受市场青睐，有可观的业绩增长空间。</li> </ul>
市场机遇	新兴市场开拓	<ul style="list-style-type: none"> <li>亚太、拉美、中东和非洲等市场受益于度电成本持续下降及光伏发电竞争优势，迎来了快速发展周期，市场潜力巨大。爱旭股份作为全球光伏组件的生产制造中心，拥有完备的全产业链体系和价优质美的组件产品，在海外具有性价比优势。</li> </ul>

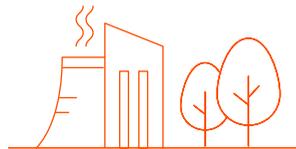


## 风险管理

爱旭股份初步完成对气候物理风险和转型风险的识别和梳理，未来，我们将创建气候变化风险和机遇辨识清单，将气候相关风险整合至公司风险管理体系，完善气候风险的管理，增强企业抵御气候变化风险的能力。

## 指标及目标

公司范围一及范围二的温室气体排放主要来自汽油、柴油、天然气、外购电力等能源的使用。2023 年，爱旭股份通过生产设备改造、扩大屋顶太阳能装机规模以及减少产品碳足迹等方式，有效降低温室气体排放；同时，我们积极顺应客户的零碳需求发展前进，联合布尔根兰能源公司，推动奥地利布尔根兰州实现 2030 碳中和目标。



### 爱旭股份 2022-2023 温室气体排放量<sup>1</sup>

■ 2023 ■ 2022

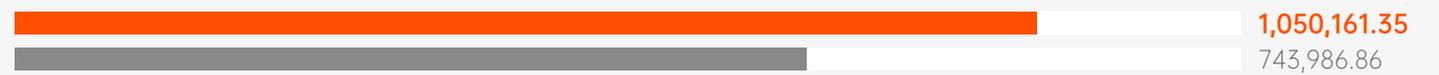
直接排放（范围一）（吨二氧化碳当量）



间接排放（范围二）（吨二氧化碳当量）



排放总量（吨二氧化碳当量）



排放强度（吨二氧化碳当量 / 兆瓦）



<sup>1</sup> 温室气体范围一排放量计算遵循中国 24 个行业《温室气体排放核算方法与报告指南》规定系数；范围二排放主要来源为外购电力，采用 2022 年全国电网平均排放因子 0.5703 tCO<sub>2</sub>/MWh 进行换算。2023 年新建珠海海富山爱旭，年度内处于爬产阶段，因此温室气体排放总量及强度均有所增长

<sup>2</sup> 本报告对 2022 年范围一温室气体排放数据进行重新统计，特此修正 2022 年温室气体相关数据

# 践行绿色生产

作为全球领先的光伏标杆企业，爱旭股份不断建立健全环境管理体系，大力推进工业废弃物源头减量及处置工作，提升资源及能源管理水平，坚持生产经营与环境保护协调发展，推进能源电力行业低碳转型。

## 年度绿色荣誉



### 浙江爱旭

- 11月，启动浙江省级及国家级绿色工厂创建工作；
- 12月，参与浙江省星级工业园区“污水零直排区”创建并通过验收。



### 天津爱旭

- 6月，取得市级“绿色发展”领跑者荣誉称号；
- 11月，通过国家级绿色工厂认证，入围天津市低碳（近零碳）示范企业；
- 12月，打造天津市“无废工厂”并通过政府验收。

## 管理体系

爱旭股份严格遵循环境保护相关法律法规，制定《环境保护管理制度》《环境运行控制程序》等内部制度。

2023年，公司严格按照ISO 14001环境管理体系认证最佳实践更新完善《碳排放管理制度》《环境管理信息上报管理制度》等10项环境管理规定，为集团各个基地的生产运营提供强有力的制度支撑。

## 组织结构

爱旭股份持续健全环境保护与永续发展管理体系，各基地建立了由总经理全面统筹，厂务部与环安部协同管理，环安部提供综合监管与技术支持的环境管理框架，各部门紧密合作，共同推动公司绿色发展的业务进程。

## 体系认证

爱旭股份持续提升环境管理体系建设水平，各基地均已通过ISO 14001环境管理体系认证。同时，公司稳步推进清洁生产工作，浙江、天津爱旭均已通过清洁生产审核，大幅减少企业的能源和原材料消耗。

公司各基地 **ISO 14001** 环境管理体系认证

覆盖率 **100%**

## 环境风险管理

爱旭股份严格落实企业环境安全主体责任，依据《环境因素识别与评价程序》辨识生产经营活动、产品和服务中存在的环境因素，并进行风险等级评估，巩固提升环境领域风险防范与化解能力。截至报告期末，爱旭股份未发生重大环境风险事件。

### 识别和确定

- 定期识别和评估公司环境管理体系的内外部议题和需求；
- 评估环境风险和机遇；

### 目标及指标制定

- 承接公司董事会、战略及可持续发展委员会的环境战略，制定环境保护和绿色发展的目标、指标和管理方案；

### 合规管理

- 建立合规义务辨识、评价和管理机制，编制《EHS管理手册》等相关制度和文件，确保对实施过程的有效落地和执行；

### 持续跟踪

- 通过评估评价、监控、测量和分析方法对过程进行管理，实现部门方针及目标。

爱旭股份环境风险管理流程

2023 年，为有效预防并快速响应突发环境事件，公司进一步规范环境风险管理程序，积极开展各项定期及突击的环境隐患风险评估与隐患排查专项行动，开展的工作场所占比为 100%，排查范围 100% 覆盖环境管理核心内容，并将检查结果纳入各厂部月度考核评价体系。截至 2023 年 12 月 31 日，公司共开展环境风险评估与隐患专项排查 207 次，查出隐患 2,206 项，整改 2,084 项，整改率达 96.55%<sup>1</sup>，各项环境检测结果均 100% 达标。

### 爱旭股份年度环境风险管理部分举措

将废水、有组织废气、无组织废气等重点污染物的在线监控纳入公司内部数据决策系统；



全天候推送实时在线数据，实现内部预警及快速响应；



委托有资质的第三方对厂界噪声、地下水及土壤污染物开展环境监测；



定期开展环境现状内审，确保对各项隐患进行有效整改。



<sup>1</sup> 浙江爱旭整改率：90.50%；广东爱旭整改率：95.70%；珠海富山、天津爱旭整改率：100%。公司平均整改率取四个基地整改率的算术平均值，为 96.55%

## 环保文化建设

爱旭股份大力倡导员工绿色办公及生活方式，不断健全绿色办公巡查机制，督促员工树立节约意识，并按规定处理违规行为。同时，公司积极打造主题鲜明、贴近群众的环保公益活动，为公众普及环保知识，宣传爱旭绿色发展理念。截至报告期末，公司共开展 2 次节能宣传周活动，举办旧物回收、垃圾分类等特色活动，营造处处节约、时时节约的办公氛围，用实际行动践行绿色理念。

为深化全体员工、子公司及供应商对环境保护的认识、责任与担当，公司积极组织开展环保专项培训，内容涵盖危化品管理、危废处置、绿色供应链等多元化主题，为公司依法依规开展各项环保工作起到了推进和保障作用。2023 年，公司累计开展环保专题培训 18 场，覆盖 2,494 人次，总培训时长达 4,911 小时。

### 2023 年

开展环保专题培训	总培训时长达	覆盖
18 场	4,911 小时	2,494 人次



爱旭股份环保公益活动

## 排放管理

爱旭股份涉及的环境污染包括废水、废气、固体废弃物和噪声。



废水主要为晶硅电池清洗、制绒、刻蚀、涂布等全生产工序产生的工业废水，酸碱 /VOC 废气塔、硅烷排洗涤塔、纯水制备系统浓水以及生活污水。



废气主要来自锅炉产生的氮氧化物、硫氧化物以及生产过程中背钝化工段、单晶制绒工段、硅片扩散工段产生的颗粒物、氨气、氯气、氟化物等。



固体废弃物包括酸性沉渣、废矿物油等危险废弃物，以及污泥等无害废弃物。



噪声主要来源于全工段车间内外的设备运行。

爱旭股份严格遵照《电池工业污染物排放标准》《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》《大气污染物综合排放标准》《恶臭污染物排放标准》《危废贮存污染控制标准》《危险废物转移联单管理办法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等相关法律法规，对于生产运营过程中产生的废弃物进行严格管理。公司结合自身业务特性，详细制定内部规定，指导各基地积极开展源头减量及废弃物处理工作，确保污染物排放完全符合国家规定标准。

## 制度与措施

污染物	制度	措施
废水 	《废水运行控制程序》 《废水污染防治制度》 <u>新制定</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 对废水实施分类管理； <input checked="" type="checkbox"/> 采取先进处理工艺与高自动化监测技术，实现废水排放达到可直接排入自然水体标准；
废气 	《废气运行控制程序》 《废气污染防治制度》 <u>新制定</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 针对不同气体污染物进行喷淋塔、洗涤塔、吸收塔等特定工艺处理； <input checked="" type="checkbox"/> 设置明确的工艺控制指标，确保废气排放标准低于规定阈值；
一般固体废物 固体废弃物 	《固体废物管理程序》 《固体废物管理制度》 <u>新制定</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 规范污泥回收和利用情况记录要求，及时更新污泥来源及外售台帐； <input checked="" type="checkbox"/> 委托具备经营资质的单位进行污泥处置，推动资源循环利用； <input checked="" type="checkbox"/> 与当地活性炭回收再生中心进行合作，积极开展废活性炭再生项目； <input checked="" type="checkbox"/> 对危险废弃物进行转移运输，并分类分区存放于危废仓库； <input checked="" type="checkbox"/> 严格建立危险废物管理台账，如实记录各类有关信息； <input checked="" type="checkbox"/> 加强固体废物精密智控闭环监管设施建设； <input checked="" type="checkbox"/> 委托第三方单位进行合规处理； <input checked="" type="checkbox"/> 广泛使用环境友好型生产物料，要求涉及有害物排放的电池组件相关供应商必须每年度至少提供一次 RoHS、REACH 报告；
有害废弃物 噪声 	《噪声管理制度》 <u>新制定</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 各生产基地设立噪声监测点位； <input checked="" type="checkbox"/> 对噪声超高点位进行降噪。

### 爱旭股份各基地积极开展废水治理

2023 年，公司各基地大力推进工艺改进，提升废水治理水平：

- 浙江爱旭：对制绒工艺进行碱液回收，并将其作为废水处理好氧池的碱来源，在减少液碱外购的同时大幅降低制绒工艺中盐酸的用量。2023 年，公司共节省 30% 液碱 1,200 吨，30% 盐酸 900 吨；
- 珠海富山爱旭：废水站依托自动监测设备、仪表、智能 PLC<sup>1</sup> 控制系统，实现废水处理系统全天候稳态运行；建立高铜 / 高锡废水的金属回收与再生液回用系统，显著降低了生产物料消耗及废水处理成本；针对废气处理设施气塔排放的高水量、低浓度氨水，采用特殊的“高温汽提 - 回收”系统，氨氮去除率达 99.5%。



珠海富山爱旭铜、锡金属回收系统



浙江爱旭液碱回收系统

<sup>1</sup> PLC: Programmable Logic Controller, 可编程逻辑控制器, 专为工业生产设计的一种数字运算操作的电子装置

爱旭股份 2022-2023 年水污染物排放<sup>1</sup>



■ 2023 ■ 2022

废水排放总量 (吨)



废水排放强度 (吨 / 兆瓦)



COD 排放量 (吨)



氨氮排放量 (吨)



天津爱旭全面推进余热利用工作

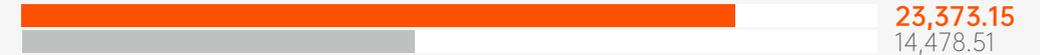
2023 年, 天津爱旭为锅炉房超低氮真空热水机组加装烟气换热系统, 让基地将空压机、制氮机、工艺制冷机组冷却水用于纯水预处理段加热, 替代部分锅炉热水加热, 并通过换热装置将回收车间一般排风余热用于新风热量补偿, 且超低氮真空热水机组氮氧化物排放浓度约 15mg/m<sup>3</sup>, 远低于 50mg/m<sup>3</sup> 的标准要求, 显著降低氮氧化物的产生。此外, 天津爱旭大力开展制氮机余热回收项目, 回收两台阿特拉斯离心机热量用于车间纯水加热, 年节电 6,575.4MWh。

爱旭股份 2022-2023 年废气污染物排放<sup>2</sup>

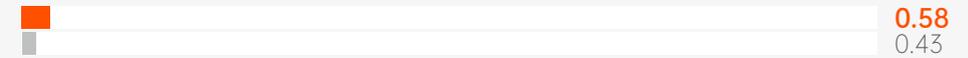


■ 2023 ■ 2022

废气排放总量 (百万立方米)



废气排放强度 (百万立方米 / 兆瓦)



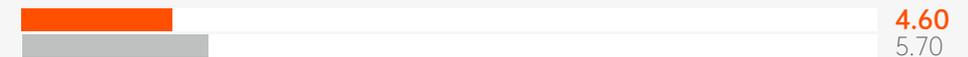
氮氧化物排放量 (吨)



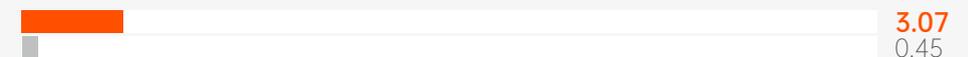
硫氧化物排放量 (吨)



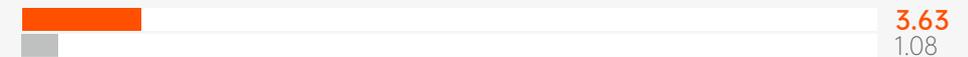
颗粒物 (PM) 排放量 (吨)



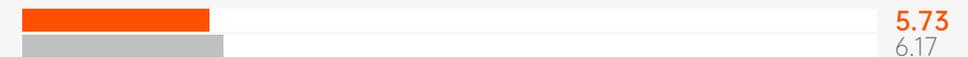
氟化物排放量 (吨)



氯气排放量 (吨)



氨气排放量 (吨)



其他废气排放量 (氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃) (吨)



<sup>1&2</sup> 2023 年新建珠海富山爱旭, 年度内处于爬产阶段, 因此废水、废气污染物总量及强度均有所增长

污泥回收转化, 助力废弃物减排

2023 年, 公司将产生的含氟化钙污泥经过加工处理, 形成萤石颗粒 (萤石块矿)。萤石块矿在水泥工业中可作为矿化剂降低炉料的烧结温度, 并被广泛用作金属冶金、玻璃生产、陶瓷制造过程中的助溶剂。处理形成的萤石颗粒氟化钙质量分数达 70% 以上, 符合萤石块矿 FF70 标准要求, 实现了资源的有效回收与再利用。



经氟化钙污泥转化的萤石成品

爱旭股份 2022-2023 年固体废弃物排放<sup>1</sup>



■ 2023 ■ 2022

一般废弃物产生总量 (吨)



危险废弃物产生总量 (吨)



一般废弃物处置总量 (吨)



危险废弃物处置总量 (吨)



一般废弃物产生强度 (吨 / 兆瓦)



危险废弃物产生强度 (吨 / 兆瓦)



<sup>1</sup> 2023 年新建珠海富山爱旭, 年度内处于爬产阶段, 且因新产品工艺不同, 产生重金属废液较多, 因此年度内危险废弃物总量及强度增长较多。

## 水资源管理

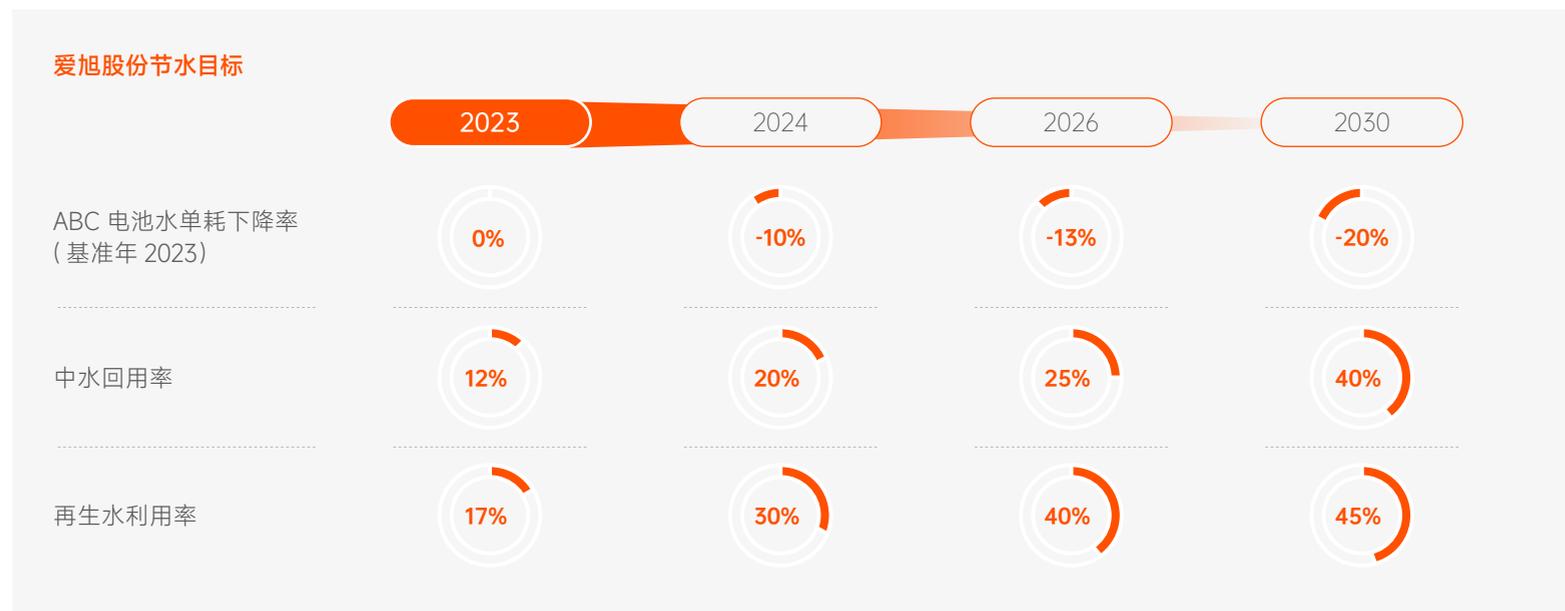
爱旭股份严格遵守国家和地方的法律法规，积极响应《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）《水利部国家发展改革委关于加强非常规水源配置利用的指导意见》（水节约〔2023〕206号）等文件要求，制定《水资源管理手册》《节水目标责任制度》《节水KPI分析制度》《节水稽查管理办法》《节水奖惩管理制度》《节水技改项目立项流程》《节水技改项目验收管理办法》等内部管理规定，不断精细水资源管理。

### 组织架构

公司持续完善水资源管理组织体系建设，公司总经理全面统筹战略制定和绩效考核工作，监督水资源管理工作的有效落实。2023年，公司成立水处理能力中心，全力协助战略与可持续发展委员会进行水资源处理工作，主导项目全生命周期水系统技术管理，详细制定用水规划及处理标准，深度参与用水和排水绩效考核，加速推进水系统全流程数字化建设和运行管理工作。

### 水资源目标

爱旭股份严格管理生产用水，各基地结合实际生产运营情况制定年度节水目标及策略，并将中水回用率、再生水利用率等表现纳入基地环境绩效考核指标。公司关注单位产品用水量，PERC 电池水单耗相比 2021 年下降 44%，同时以 2023 年为基准年，制定 ABC 电池水单耗未来短中长期的节水目标。



## 水风险评估

爱旭股份每年利用世界自然基金会（World Wide Fund for Nature or World Wildlife Fund, WWF）开发的水风险评估工具（Water Risk Filter），针对各基地所在区域的水风险指标等级进行鉴别并制定应急处理方案，保障水资源长期可持续供应。通过对各基地开展水基线压力（Baseline Water Stress）和水质风险（Water Quality Risk）评估，各基地与园区及地区充分协同，因地制宜利用水资源并减少污染物排放，降低当地水资源风险。2023 年，爱旭股份未发生水资源争议事件。

基地	水风险情况	应对措施
浙江爱旭	水基线压力：中低风险 水质：中风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 使用市政再生水替代水源，替换比例 <b>42.6%</b>；</li> <li>☑ 提升中水循环比例至 <b>30%</b>，降低污染物排放总量至 <b>30%</b>；</li> </ul>
广东爱旭 珠海富山爱旭	水基线压力：低风险 水质：中风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 污染物减排：执行相对于电池行业废水排放标准更加严格的广东省地方标准，COD 减排 <b>33%</b>，氨氮减排 <b>46.7%</b>，总氮减排 <b>25%</b>；</li> </ul>
天津爱旭	水基线压力：中高风险 水质：高风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 梯级利用基地内部水资源；</li> <li>☑ 2024 年正稳步推进市政再生水工程规划建设，预计 2026 年实现 <b>50%</b> 的再生水替代；</li> </ul>
山东爱旭	水基线压力：高风险 水质：高风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 规划建设“近零排放”基地，水循环比例达 <b>93%</b> 以上，污染物减排 <b>90%</b> 以上。</li> </ul>

爱旭股份所在运营地水风险识别及应对情况

### 爱旭股份年度节水部分亮点举措



#### 珠海富山爱旭

利用电厂循环冷却水作为应急水源，全年节约新鲜水量 **4.9 万吨**；



#### 浙江爱旭

积极响应污水资源化利用要求，全年使用工业中水量 **161 万吨**，市政再生水量 **236.6 万吨**，替代水源使用量占基地总耗水量 **70%**，荣获“节水型企业”称号；

2024 年，基地替代水源使用量预计占基地总耗水量的 **90%** 以上，替代水源总量达到国际领先水平；



#### 天津爱旭

稳步推进市政再生水工程规划建设，再生水用量根据园区及公司能力逐步提升，2026 年计划实现

**50%** 的用水量替代；



#### 山东爱旭

规划建设“近零排放”基地，通过和园区再生水厂协同实现全流程用水循环模式，水循环比例达到

**93%** 以上，计划 2025 年投产使用。

## 水资源节约

爱旭股份积极开展节水改造项目，降低自身用水量，同时结合各个基地所在区域水资源情况，开发多元化替代水源，全面推进中水循环使用和市政污水资源化利用工作。

2023 年，公司积极开展节水改造项目，为生产机台安装计量装置，实现机台用水精细化管理。其中，珠海富山爱旭机台用水量同比降低 20% 以上，公司整体机台用水量同比下降 12%，单位产品用水量达到国内同类型产品领先水平。同时，公司组织开展空调冷凝水、ROR 浓水再利用，纯水系统技术改造等项目，显著提高节水率，全年节水量达 47 万吨。

此外，爱旭股份大力推进全供应链节水计划，制定《供应商节水分级管理办法》，重点关注硅片、主要化学品等关键物料供应商的节水举措，明确要求核心供应商采用行业先进技术和设备，清洁生产达到国际领先 I 级水平。报告期内，我们共推动关键物料供应商节水项目 50 余项，累计节水 174 万吨。

全年节水量达

**47** 万吨

替代水源占比达

**29** %

其中浙江爱旭再生水利用率达

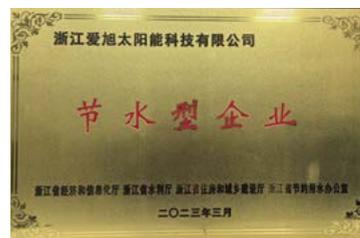
**70** %

共推动关键物料供应商节水项目

**50** 余项

累计推动关键物料供应商节水

**174** 万吨



浙江爱旭荣获“节水型企业”称号

### 爱旭股份 2022-2023 年水资源消耗<sup>1</sup>

■ 2023 ■ 2022<sup>2</sup>



总耗水量 (万吨)



总耗水强度 (吨/兆瓦)



<sup>1</sup> 2023 年新建珠海富山爱旭，年度内处于爬产阶段，且因新产品工艺更复杂，因此年度内总耗水量上涨。为保持数据可比，本报告对 2022 年披露的新鲜水使用量进行修正，剔除原披露数据中包含的市政再生水量。

<sup>2</sup> 为保持数据可比，本报告对 2022 年披露的新鲜水使用量进行修正，剔除原披露数据中包含的市政再生水量。

## 能源及资源

爱旭股份始终遵守《中华人民共和国节约能源法》等法律法规，持续优化集团能源管理体系，制定《能源管理手册》《能源节能目标责任制度》《能源节能KPI分析制度》《能源节能奖惩管理制度》《节能稽查管理办法》等内部规定，成立动力委员会及能源委员会，并设置节能推行小组，对能源的开发、转换、输送、分配、储存、使用和废弃进行全生命周期管理。

2023年，公司修订完善《新工厂概念设计节能评估流程》《厂务持续改善流程》《持续改善项目流程》及《节能立项验收流程》，加快改进电力节能工作流程。此外，爱旭股份积极开展信息化建设，以加快推进能源数字化、智能化发展，拉通公司内部同类型产品标准。截至报告期末，爱旭股份下共 7 家工厂完成了能源数据信息化系统的搭建，浙江爱旭、珠海富山爱旭、天津爱旭已通过 ISO 50001 能源管理体系认证。

### 降低产品能耗

公司依托绿色制造中心和能源中心，针对各节能标的，开展针对性节能任务，不断降低产品能耗。为持续打造更高效节能产品，公司针对不同产品制定用电耗目标，PERC 电池电单耗相比 2021 年下降 38%，同时以 2023 年为基准年，制定 ABC 电池及组件电单耗未来短中长期的节能目标，以实现行业全面领先。

#### 2023 年

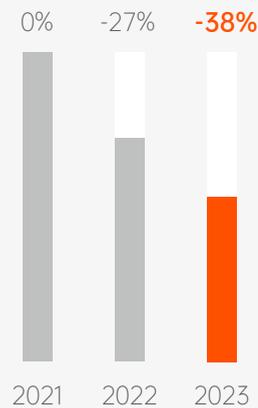
PERC 电池年节电量<sup>1</sup>

51,600 MWh

#### 爱旭股份电单耗下降目标<sup>2</sup>



#### PERC 电池 2021-2023 年电单耗下降率



#### 节能标的

#### 节能任务

P 型 PERC 电池片	• 提高能源使用效率	• 低能效设备淘汰、改造	• 提高绿能使用比例
N 型 ABC 电池片	• 节能设备、技术开发	• 提高能源使用效率	• 新工厂节能标准制定
N 型 ABC 组件	• 节能设备、技术开发	• 新建工厂节能标准制定	
N 型 TOPCon 电池片	• 节能设备、技术开发	• 新工厂节能标准制定	
非制程设备的公用设施	• 低能效设备改造	• 新工厂节能标准制定	• 建立数字化厂务系统

#### 爱旭股份节能标的及节能任务

<sup>1</sup> 电池年节电量 = (改造前电单耗 - 改造后电单耗) \* 产能

<sup>2</sup> ABC 电池 2023 年开始量产，ABC 电池及 ABC 组件目标基准年均均为 2023 年

## 降低生产能耗

爱旭股份多措并举，实施各项节能减排重点项目，全面降低能源消耗总量。公司积极推进空压机余热回收、干燥机零气损、ABC 工艺参数优化、PERC 高温制程降低能耗等多项节能改造工程，全年共开展大型节能项目 64 项，年节约电量 107,908MWh。

全年共开展大型节能项目

年节约电量

64 项

107,908<sup>MWh</sup>

### 浙江爱旭大力开展各项节能技改项目

2023 年，浙江爱旭共开展工艺、设备及厂务方面节能技改项目 44 项，累计节电量达 38,286.9MWh，年综合累计节能效益为 2,939.02 万元。

水泵变频改造工程	基地四厂动力站分别在四五厂的冷却和冷冻水泵工频柜旁增设变频柜，通过 PLC 模块就地控制水循环速度，实现变频节能控制，年节约效益为 3,504MWh；
金属化 PT 迈为烘箱灯管节能改造降耗项目	基地将不锈钢加热管内部的电阻丝，更换为碳纤维红外加热管，年节约效益为 3,285MWh；
制绒热水机能耗改善	基地对标最优机台，分析现有设备差异并对热水机进行优化，年节约效益为 523.8MWh；
热排风机降频	基地降低热排风机工作频率，年节约效益为 93.4MWh。

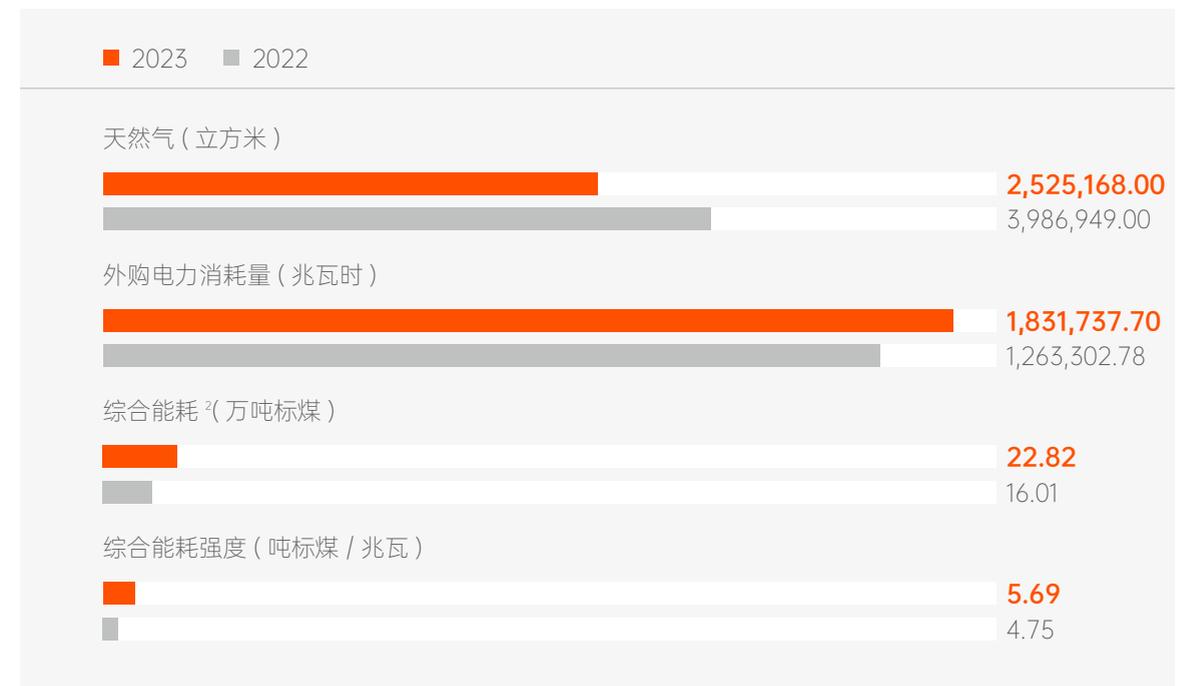
公司积极响应国家能源结构调整战略，大力推进绿电等清洁能源的使用，持续提升屋顶光伏装机容量及绿色电力购买量，以增加可再生能源的使用比例。2023 年，公司购买绿色电力 1,688 万度，屋顶光伏规划装机 37MW，年度内发电量达 5,581.3MWh，全部建成落地后预计年均发电量可达 37,480MWh，相当于减少二氧化碳排放 21,375tCO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>。全年共开展大型节能项目 64 项，年节约电量 107,908MWh。

购买绿色电力

屋顶光伏年度内发电量达

1,688 万度

5,581.3<sup>MWh</sup>



<sup>1</sup> 常规条件下 1 兆瓦发电量为 100-120 万度 / 年，电力排放因子为 0.5703 tCO<sub>2</sub>e/MWh，二氧化碳排放量 = 37,480 \* 0.5703

<sup>2</sup> 综合能耗计算遵循《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》规定系数

# 保障安全生产

爱旭股份遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规及海外运营地当地相关法律法规，制定《爱旭环境安全职业健康管理政策》《EHS 管理手册》等政策文件，不断健全安全管理体系，持续提升安全生产管理能力，深入开展安全文化宣贯活动，致力于守护员工的健康与安全，确保企业稳健发展。

截至报告期末，公司各基地 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证覆盖率为 100%。其中，浙江爱旭已通过安全生产标准化二级企业认证，天津爱旭已通过安全生产标准化三级企业认证。

公司各基地 **ISO 45001** 职业健康安全管理体系认证覆盖率为 **100%**

## 安全生产与职业健康

爱旭股份严格监管生产安全，通过健全的组织架构保证制度规范的有效落地，同时健全安全履职与绩效考核，全面防范安全风险，加强应急演练与隐患排查，切实为员工提供安全、健康的工作环境。2023 年，未发生任何工伤死亡事件。

### 2023 年安全生产目标绩效

重伤及以上人员伤害事故发生  
**0**起

职业病发生率  
**0%**

重大火灾爆炸事故发生  
**0**起



阅读更多内容  
[《爱旭环境安全职业健康管理政策》](#)

公司建立自上而下的安委会组织，由公司总经理担任安委会主任、环安部负责人担任安委会副主任，负责监督安全生产情况，安委会办公室负责统筹管理安全生产工作，各部门安委会常委、成员以及兼职安全员负责落实安全生产的日常工作，其中，兼职安全员负责向下对各厂进行环境健康与安全赋能提升。

<b>监督层</b>	<b>安委会主任</b> 公司总经理	<b>安委会副主任</b> 环安部负责人	
<b>管理层</b>	<b>安委会办公室</b> 环安部		
<b>执行层</b>	<b>安委会常委</b> 各部门副总经理	<b>安委会成员</b> 各部门负责人	<b>兼职安全员</b>

爱旭股份安全委员会组织架构



## 安全生产责任制

爱旭股份制定安全生产目标及建立覆盖全员的安全生产责任制，自上而下全面签署了安全生产责任状，层层夯实安全生产责任，每年以集团主要负责人设定的安全生产目标和任务为总目标，各层级以总目标为准向下依次分解达成。

此外，公司制定针对经理、总监级中层管理干部、兼职安全管理员的安全生产专项考核制度，并在各基地推行安全成熟度评价考核，结合 ISO 45001 职业健康安全管理体系、安全生产标准化的要求形成 18 项考核指标，2023 年考核得分由 84.17 分提高至 91.07 分。

## 隐患排查与应急管理

爱旭股份依托事前事故预防、事中过程管理、事后应急管理的机制，结合安全生产标准化等工具，开展各项安全管理工作。公司构建了风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制，积极引入专业风险评估工具，对潜在风险进行精确分析和预判，定期开展危险源辨识评价和分级管控工作，并根据风险等级，组织各层级人员开展不同频率的隐患治理工作，以及及时发现运行中的安全隐患，提升企业安全生产管理效率。2023 年，公司每周对全厂区开展隐患排查，将隐患排查结果纳入各厂区考核内容，全年累计排查隐患 4,387 条，整改完成率 98.8%。

公司搭建安全生产应急管理体系，制定《生产安全事故应急预案》等各项应急预案，设立专门应急管理领导小组，建立公司级紧急联络网，通

过各厂部紧急应变组织（Emergency Response Team, ERT）统筹监督应急工作。利用先进监控系统、智能预警平台等科技手段，公司实现了对关键区域和关键环节的实时监控，确保在第一时间发现异常并做出反应。此外，公司注重社区与园区协同安全，在厂内组建微型消防站与专职安全消防队，同时与当地企业达成应急救援互助协议，在日常演练与事故应急时协同响应，缩短事故隐患处理流程，有效保障员工生命安全和企业稳定运营。

## 职业健康

爱旭股份依据《职业健康管理制度》《职业健康监护及档案管理制度》《劳动防护用品管理制度》等内部制度实施危害岗位人员在线管理，建立企业危害岗位人员健康档案，并对各岗位进行详细的职业病危害因素评估及检测，识别出潜在影响，制定应对方案。

公司每月开展厂区噪音检测，绘制噪音地图，并为员工提供耳塞或耳罩等防护设备，以减少其在高噪声环境中工作时的噪声暴露。同时，公司各厂部劳保用品配备实现 100% 覆盖，并定期对员工进行年度体检及月度职业病检查，保障员工职业健康与安全，2023 全年未有员工检查出职业病。此外，公司为员工开通就医绿色通道，通过绿色通道就医卡简化员工应急就医流程，力求最大化减轻事故对员工造成的伤害。

全年累计排查隐患

4,387 条

整改完成率

98.8%



### 爱旭股份 2023 年防灾运维部分举措



#### 防灾数字化

通过建设数字化防灾系统，实现快速准确向消防员推送报警信息，及时接警处理。



#### 无人机防火巡查

通过专人操纵无人机对厂区进行不定期巡查，及时发现火灾隐患。



#### 事故预防

采取防火巡查、台风、暴雨、洪涝等极端天气预警等措施，由专人专项跟踪整改并进行闭环管理。



#### 消防应急能力建设

通过新员工培训、ERT 培训、施工单位入场培训、综合应急演练、专项应急演练、现场处置等多种形式进行人员应急能力建设；

配置微型消防站、危化微型消防站、消防车和应急物资柜等应急设施。

## 安全文化建设

爱旭股份结合法规要求与岗位需求,构建全覆盖、全对象的安全培训计划与专业演练计划,通过定期开展各类安全文化宣教活动,提升员工的安全意识。

2023年,公司共开展1,140场安全培训,共计41,553人次参与,开展综合、专项或现场处置应急演练307场,共计23,738人次参与。公司在年度安全生产月、消防宣传月期间集中开展知识竞赛、动员大会等活动,并组织安排ERT成员前往应急宣教馆参观学习;浙江爱旭、珠海富山爱旭和天津爱旭邀请政府红十字会开展系列急救培训,并为考试合格的员工授予证书。

### 爱旭股份积极响应“安全生产月”“消防宣传月”

在全国“安全生产月”“消防宣传月”期间,爱旭股份累计开展各类演练及实操培训共97场,涵盖综合应急演练、专项应急演练、现场处置等多种内容,共计2,865人次参与;与此同时,爱旭股份联合属地消防队及周边企业开展氨气泄漏应急演练,取得圆满成功并受到《中国应急管理报》报道。同时,公司在当地相关部门举办的安管员竞赛、消防技能比武大赛中均取得团体第一名的成果。



联合属地消防队进行氨气泄漏应急演练



获得苏溪镇企业消防技能比武竞赛一等奖



消防技能比武竞赛中荣获团队先进奖



# 价值创造

爱旭股份致力为零碳社会重新定义光伏，与价值伙伴分享零碳能源时代的价值红利，为社会繁荣和零碳社会实现注入强大动力。公司坚持共同价值创造，通过卓越治理和责任管理，为员工发展、客户成功、行业进步及社区发展创造价值，为地球可持续发展贡献力量。

## 本章所回应的 ESG 实质性议题

- 生态友好
- 人力资源管理
- 科技创新
- 客户权益
- 社区关系

## 本章回应的 SDGs 目标

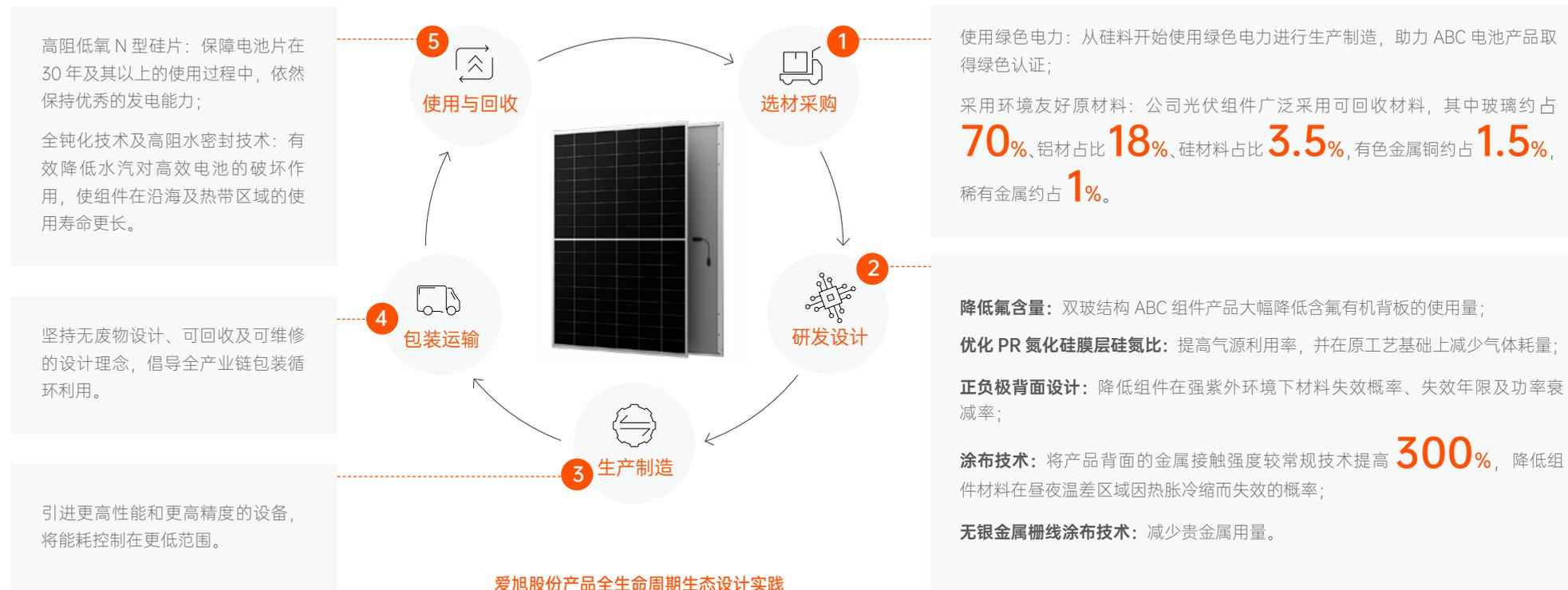


# 打造绿色产品

爱旭股份将发展绿色产品作为企业共创零碳未来的核心环节，积极研发和生产符合环境友好标准的低碳产品，开展系列产品管理优化措施，推动绿色理念在产品的设计、制造、管理的全生命周期中的应用。

## 生态设计

爱旭股份积极响应欧盟“生态设计指令”，将生态效益融入产品设计环节。公司注重环保材料的选择、节能降耗的优化以及产品废弃阶段的可回收性，通过科学严谨的设计流程，持续探索具有高效能、低能耗、易回收等特点的生态友好清洁技术，为构建零碳社会贡献爱旭力量。



爱旭股份通过有害物质检测、安规检测、环境安全检测和 EMC<sup>1</sup> 等检测项目，确保公司产品的环保性和安全性，切实减少对环境的负面影响。截至 2023 年末，公司组件产品已在奥地利，德国，瑞士，意大利，芬兰，荷兰，波兰，西班牙等国家获得 WEEE<sup>2</sup> 认证；2024 年将继续推进英国，比利时，丹麦等国家的 WEEE 认证。

<sup>1</sup> Electro Magnetic Compatibility(EMC), 即电磁兼容, 指的是对电子产品在电磁场方面干扰大小 (EMI) 和抗干扰能力 (EMS) 的综合评定

<sup>2</sup> Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), 即报废的电子电器设备回收指令, 是欧盟为了妥善处理这些数量庞大的电子电气废弃物一项指令

## 产品低碳

爱旭股份始终致力于推进产品的碳足迹认证工作，以积极响应全球低碳环保的号召。2023 年，我们取得了显著的进展，公司 ABC 黑河二代，彗星二代单双玻产品成功获得了法国认证机构 Certisolis 颁发的碳足迹认证证书。

公司通过对组件全生命周期的碳排放量进行精准评价，优化产品设计，实现产品的绿色可持续发展。未来，公司计划在挪威、意大利等国家通过更多产品的碳足迹认证，加速产品低碳发展进程。



爱旭股份产品已通过 Certisolis 机构碳足迹认证



# 帮助员工成长

人才是爱旭股份实现企业战略目标的驱动型力量，人才发展与管理是公司的战略性工作。爱旭股份严格遵守《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》等适用法律法规，秉持开放、平等、关怀的态度，为人才提供实现理想、长期奋斗的优质平台。

## 雇佣及多元化

爱旭股份将“坚持用工平等”作为人才招聘的首要原则，致力于向所有劳动者提供平等的就业机会和公平的就业条件。根据《爱旭劳动政策》《招聘管理规定》《雇佣劳工管理细则》《人事管理规定》《爱旭人力发展与管理政策》等内部规章制度，公司严格规范用工，尊重人权，禁止一切形式的强迫劳工、雇佣童工、虐待和骚扰，以及因肤色、种族、宗教、性别、年龄、性取向或残疾等原因对员工进行歧视的不正当行为，并由工会进行监督落实，由人力资源部等部门每年开展“平等合规用工”“预防职场性骚扰”等主题的专题培训，提升劳工权益保护意识。



阅读更多内容  
《爱旭劳动政策》

## 多元化

爱旭股份积极建设多元、包容的职场文化，以充分发挥多元化人才的潜力。公司持续推动人才队伍的多元化，鼓励吸纳不同性别、年龄以及来自全球不同地区与民族的优秀人才，并不断拓宽多元化的维度。

公司支持女性员工在职业赛道上发挥潜能、持续提升自我。公司设立了女职工委员会，定期开展女性员工关爱活动，持续维护女性员工的合法权益和特殊利益。2023年，公司员工男女性别薪酬差距为15.53%，中层管理层男女性别薪酬比0.97:1，普通员工男女性别薪酬比1.04:1。未来，爱旭将致力于消除不同性别间的薪酬差距，进一步提升女性高管比例。

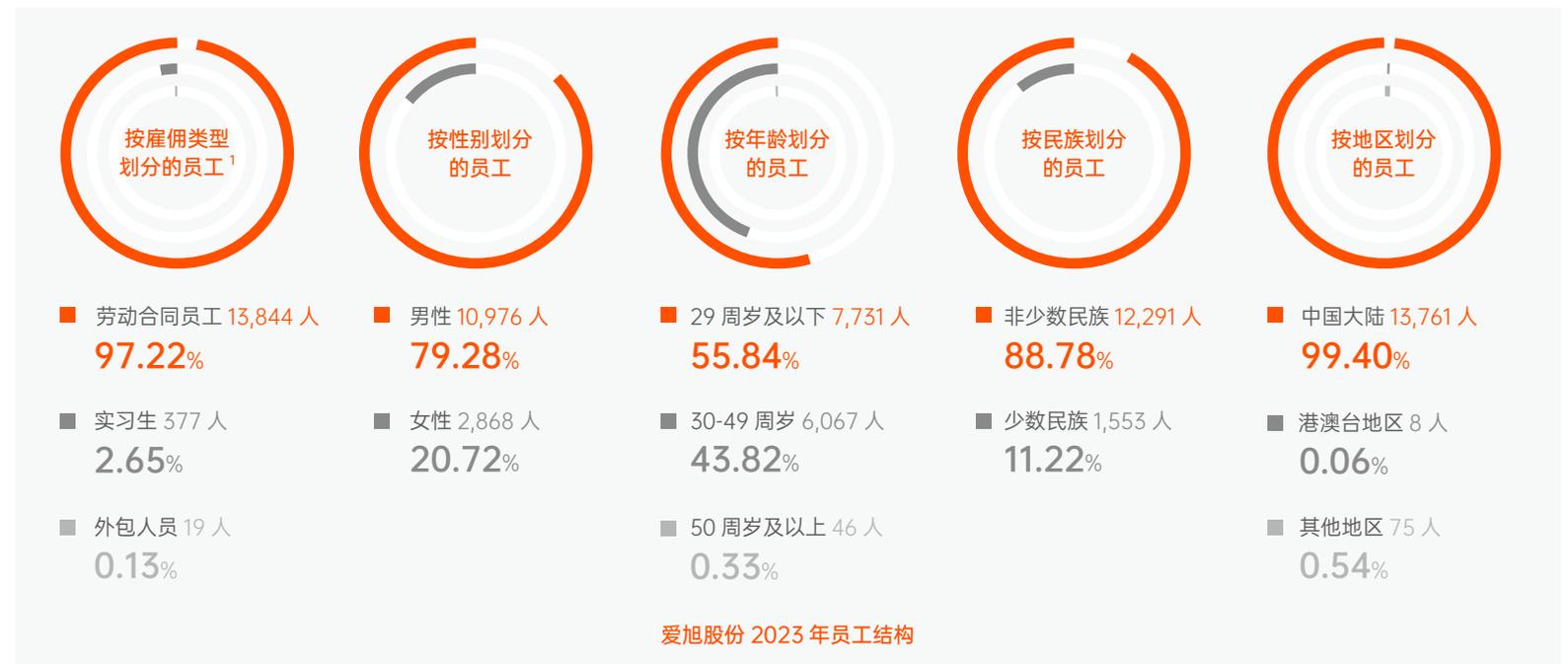
## 人力资本规划

爱旭股份根据企业年度经营目标及业务需求，结合各部门需求，明确人才梯队发展战略，制定短、中、长期的人才招聘计划，有序开展人才招聘活动。同时，公司通过与外部咨询公司合作开展高潜人才识别项目、推动关键岗位继任计划等方式，持续为公司输送关键领域人才。2023年，爱旭股份共有在职员工14,240名，新增员工4,702名。

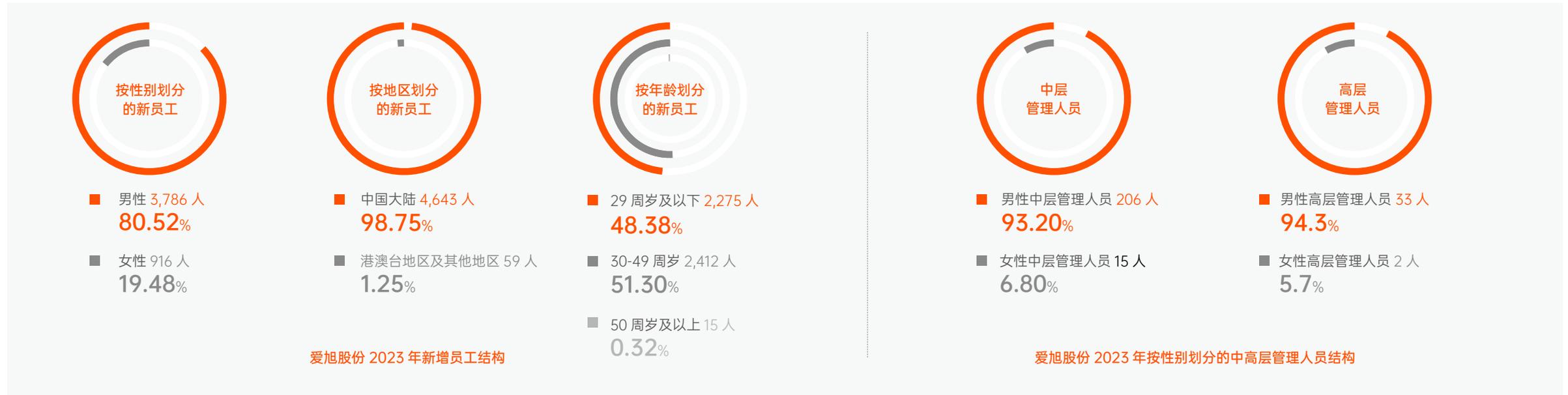


阅读更多内容

《爱旭人力发展与管理政策》



<sup>1</sup> 除按雇佣类型划分的员工外，其余员工统计口径均为劳动合同员工



## 人才培育

爱旭股份视人力资源为企业可持续发展和社会价值创造的核心驱动力。公司制定《职位管理规定》《任职资格管理规定》《干部管理规定》等管理制度，建立职业发展双通道，致力于培养一支具有高度责任感、专业技能精湛、积极推动零碳未来的团队。

## 职业发展体系

**清晰人才标准：**公司建立标准化的任职资格管理体系，牵引员工积极参与各类技能培训，提高工作能力，实现员工能力发展的有序化、专业化、职业化。截至报告期末，公司已划分 48 个职业赛道，开发完成 46 份任职资格标准。

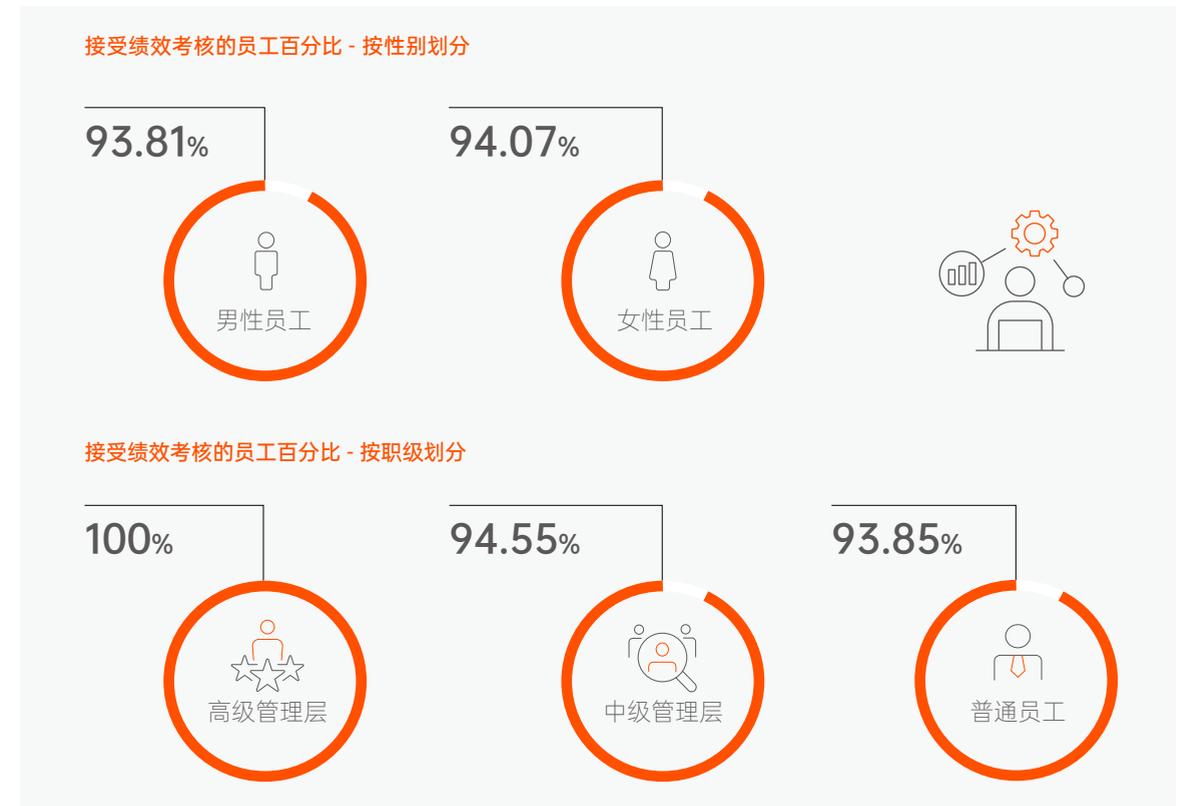
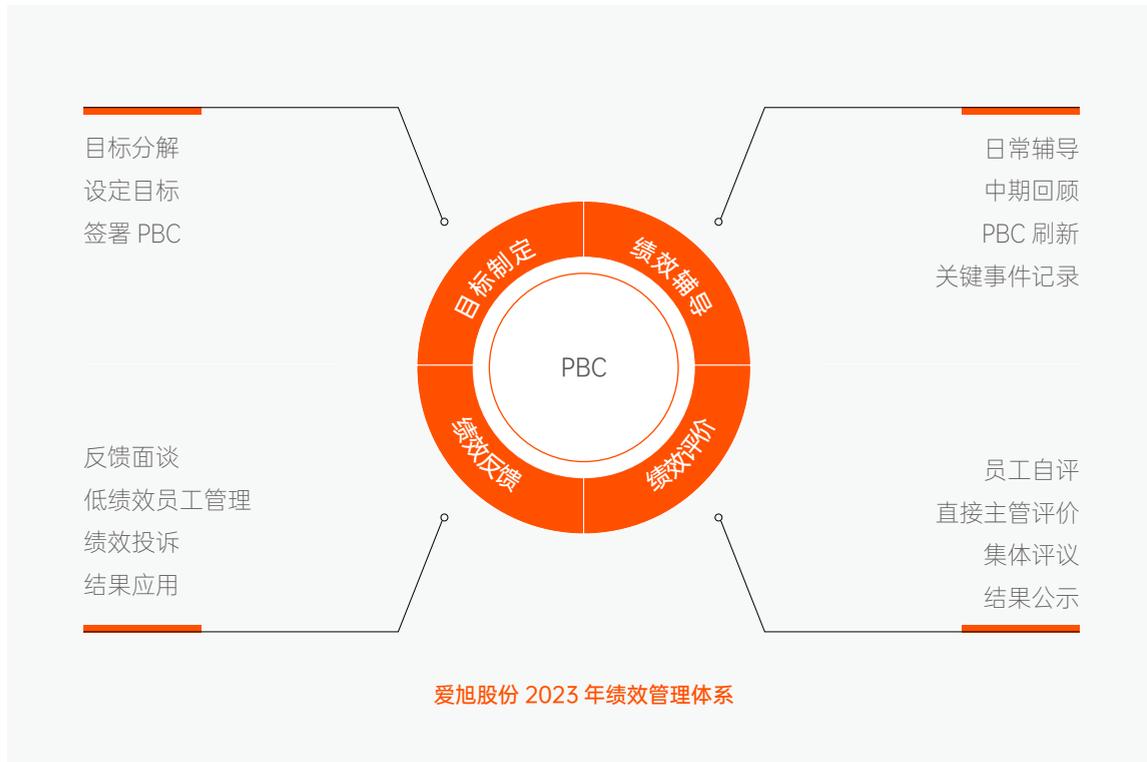
**构建多体系人才发展路径：**公司秉持业务战略与员工发展意愿相匹配的理念，建立了专业岗位和管理岗位双通道的发展路径，并建立内部轮岗机制，鼓励员工在各职位之间流动，一方面促进人才结构的优化，提升组织能力，激发组织活力，另一方面，满足员工不同职业发展的需求，提升员工的复合型能力，为员工匹配更高能力要求的岗位提供助力。2023 年，公司积极开展重要岗位的继任管理计划，发掘高潜力员工并协助其规划职位发展路径。年度内，公司共培养总监级干部储备人员 34 人，经理级干部储备人员 129 人，其中 10 名储备总监和 28 名储备经理获得晋升发展。



爱旭股份双通道人才发展体系

**优化绩效管理体系：**公司依据《个人绩效管理规定》，基于个人业务承诺计划（PBC）<sup>1</sup>模型，定期开展针对不同员工群体的个人绩效评估和反馈工作。除新入职员工外<sup>2</sup>，公司全员参与目标制定与绩效考核计划，其中，管理人员、技术 / 专业人员参与半年度、年度考核，操作人员每月进行考核。员工上级定期与员工进行一对一正式的绩效面谈或辅导反馈，辅导下属达成工作目标、持续提升绩效和能力。员工个人绩效结果将应用于薪酬调整、奖金分配、长期激励分配、晋升、任职资格晋级等多个方面。

**健全激励机制：**公司建立组织激励来源于业务经营与发展结果、个体激励向奋斗者与绩优者倾斜、短期激励与中长期激励高效协同的回报分配机制，通过合理的价值分配为长期创造价值奠定基础。公司全体员工的薪酬由固定收入、绩效奖金、特殊岗位津贴、长期激励及其它津贴补贴构成，并基于“获取分享”机制，实现全体员工的奖金与公司业绩挂钩。此外，公司实施基于时间的单位计划（TUP<sup>3</sup>）长期激励优化机制，采取动态分配机制，让员工持有公司限制性股票及期权，使不同时期的奋斗者都能享受公司发展红利。2023年，爱旭股份共有847名员工参与TUP转股权激励计划。



爱旭股份 2023 年接受绩效考核的员工百分比

<sup>1</sup> 个人业务承诺计划（Performance Business Commitment）是由 IBM 创立的基于战略的绩效管理系统，作为保障战略执行落地的工具，强调员工自发的牵引和激励

<sup>2</sup> 在月度绩效考核方面，新入职的员工在试用期不参加个人绩效评价；T 序列实习生在实习期间不参与每月绩效评价。在年度绩效考核方面，当年 9 月 30 日后入职的员工不参与考核

<sup>3</sup> TUP 指 Time Unit Plan，基于时间的单位计划，即预先授予员工获取收益的权利（如分红权和增值权），并在未来 N 年中逐步兑现收益

## 人才培训体系

**构建全职业生命周期培训计划：**爱旭股份制定系统化的培训与发展计划，确保每一位员工都能获得充分的职业成长机会，实现从校招新员工到领导决策层、以及海外员工的 100% 覆盖。2023 年，公司为员工制定与双通道成长路径相匹配的培训计划，共开展 2,429 次培训，累计培训 15,769 人次，累计学时 620,254 小时，培训投入金额 3,810 万元，同比增加 65.65%，培训平均满意度达 98%。



**培训保障：**为确保培训计划有效实施，公司成立爱旭学院，负责培训需求收集、培训项目设计、运营与评价等，持续为人才培养赋能。同时，公司充分运用内部优秀员工的技能和经验，制定《导师制管理规定》，将带教模式融入培训计划，帮助新员工与储备干部快速胜任岗位。2023 年，公司共培养 300 余名导师，深度参与各类人才培养项目。此外，爱旭学院推出了数字化线上学习系统，提供海量优质课程，采取寓教于乐式的学习形式，鼓励员工自主学习，年度内累计开通账号超过 16,000 个。



爱旭股份 2023 年人才赋能体系

### 领导力培训

公司制定旭日计划，基于业务领导力模型（BLM）<sup>1</sup> 理论，结合理论讲解、外部标杆学习交流、董事长座谈交流、课题研讨等多种形式，有效提升管理干部的领导力。同时，公司与外部咨询机构合作打造领导力系列精品课程，持续赋能各层级管理者。

领导力培训 **100%** 覆盖管理层，管理层员工平均受训 **41.15** 小时。

### 干部梯队类培训

公司设计红日计划、朝日计划、晓日计划，为总监、经理、主管等关键岗位培养后备人才。

干部梯队类培训共帮助 **249** 名干部实现快速成长和转型。

### 专业技术类培训

公司基于工程师培养体系，设计御剑计划、亮剑计划、利剑计划和铸剑计划，以夯实员工专业技术能力，促进专业技术序列员工成长。

共计 **305** 名工程师参与该类培训。

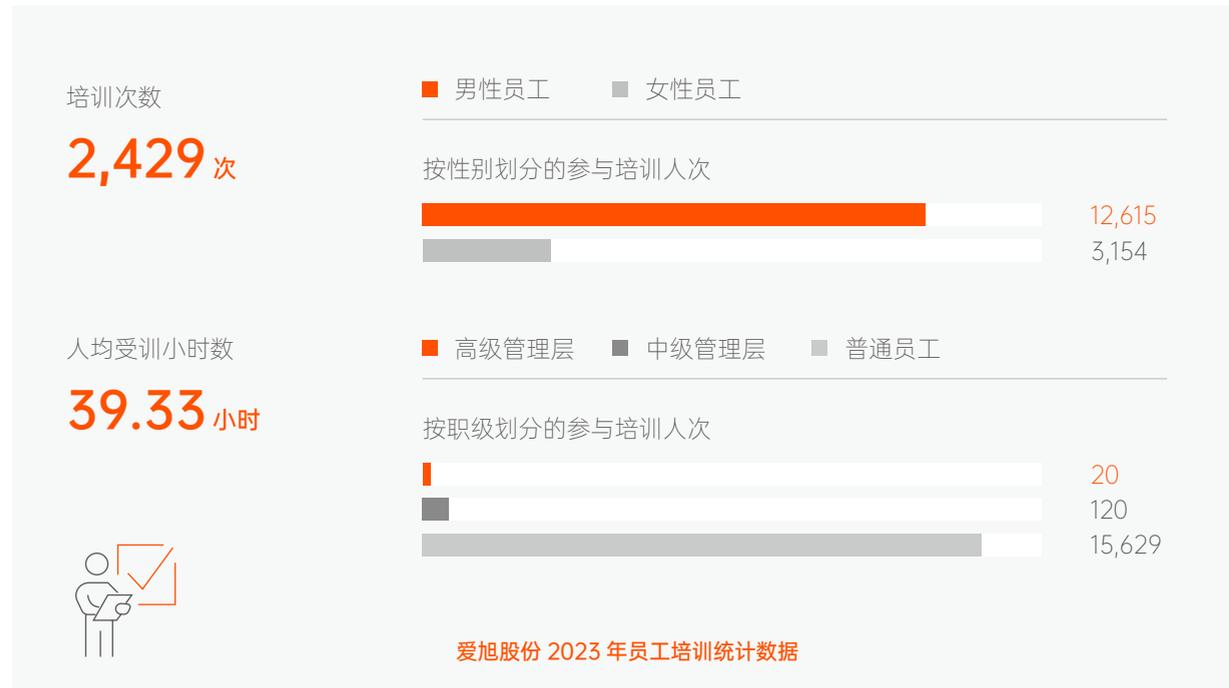
### 应届生培训

公司针对校招生开展专项培养项目晨曦计划，通过集训、轮岗学习、导师带教、定期辅导等多样化的学习，保障校招生快速转身成长，为零碳社会贡献力量。

超过 **700** 名校招生参与晨曦计划，培训满意度达 **98%**。

爱旭股份 2023 年主要培训项目

<sup>1</sup> 业务领导力模型（Business Leadership Model）是由 IBM 设计的战略规划方法论，协助领导层进行战略制定、调整及跟踪



## 人才交流合作

爱旭股份积极增进与教育机构的合作，为员工提供定制化的培训课程，支持员工实现自我提升。2023 年，公司与上海高顿企业管理咨询有限公司签订财经专业课程培训服务，为公司财务人员提供专业的税政答疑服务；与春华教育合作进行学历提升项目，为员工高起专、专升本提供优质高校资源，2023 年参与学历提升人数达 136 人。

爱旭股份为员工提供多样的国内外交流机会，员工可前往德国、日本等国家学习精益制造、数字化等内容。公司积极与美的、西门子、博世、特斯拉等国内外优秀企业的标杆工厂开展交流学习，年度内共计超过 200 人次参与交流。

爱旭股份积极完善职业技能等级认定制度，定期有序开展职业技能等级认定工作，助力员工不断提升员工专业技能水平和福利待遇。2023 年，公司成为浙江省企业职业技能等级认定点，主要负责光伏组件制造工（光伏晶硅组件制造工）三级、四级、五级的技能认定。



## 关怀与福祉

爱旭股份秉持以人为本的精神，构建了全方位、多层次的员工关怀体系，确保员工身心健康与职业成长齐头并进。公司工会下设女职工委员会、经费审查委员会和工会委员会，每年制定员工关爱活动规划，定期开展多样员工活动，积极落实员工关怀。

委员会名称	主要职责
女职工委员会	负责公司女职工的全面工作，依法维护女职工的合法权益和特殊利益
经费审查委员会	代表工会会员对工会各项经费的收支和财务管理进行审查和监督
工会委员会	负责开展各项活动的组织、员工慰问、公司内安全生产、职工劳动保护监督等工作

### 爱旭股份 2023 年工会各委员会职责

员工五险一金<sup>1</sup>  
覆盖率达

100%

报告期内，公司为全体员工提供免费健康体检，发放春节、中秋等节日福利约

400 万元



## 员工沟通与满意度

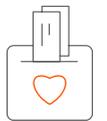
爱旭股份重视员工反馈，倾听员工诉求，打造“线上+线下”多元化沟通平台和机制。公司上线“爱旭心声”社区，定期开展民主生活会、员工座谈会，并开通多种投诉/申诉渠道，切实保障员工沟通渠道的便捷性、畅通性和保密性，促进管理者与员工的沟通交流。

爱旭股份尊重员工选择参加工会、寻求代表、参加职工代表大会等权利，并与全体员工就工作条件、劳动报酬、员工福利、健康与安全、劳动保护等内容签订集体协商合同。公司定期开展职工代表大会，讨论决定基层工会重大事项，尊重员工意见，保障员工权益。

2023 年，为持续优化组织文化和工作环境，爱旭股份进行组织氛围满意度测评项目，并基于测评结果精心设计和执行具有针对性的改进方案，从而系统性地增强员工在企业中的归属感、成就感以及幸福感。根据调研结果，年度组织氛围满意度得分为 90 分。未来公司将定期开展调研，从工作回报、培养发展、领导效能、文化愿景等维度制定改善计划，努力提升员工满意度和敬业度。

年度组织氛围满意度得分为

90 分



- **法务部**：设置电子邮箱、信函等渠道，受理法律事项的举报/投诉
- **爱旭心声社区**：设置专人跟进员工匿名发帖的举报投诉和申诉，各基地/工厂/部门设置社区接口人制度，负责跟进、处理员工在社区上提出的各种诉求，并及时公布改善措施和处理结果，保证公开透明
- **各工厂**：设置厂长信箱，定期举行员工座谈会及民主生活会
- **审计部**：设置电子邮箱、电话、信函、Welink、公众号等渠道，受理业务合作方和员工的舞弊投诉举报

### 爱旭股份员工投诉/申诉渠道

<sup>1</sup> 五险一金：养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险和住房公积金

## 员工福利

爱旭股份关注员工基础保障性待遇，员工五险一金覆盖率达 100%。同时，公司为退休人员、离职返聘人员提供协助计划，为退休人员提供商业险，并按照人力资源福利相关政策落实奖金、股权激励及其他相关福利。

公司关注困难员工情况，主动开展员工慰问与帮扶活动，制定互助基金扶持政策，对发生重大疾病或伤亡，或员工家庭遭遇意外灾害或意外事故导致生活困难的员工予以帮助。2023 年，公司共为 5 名员工分别提供 2 至 10 万元的扶助金。

爱旭股份重视员工工作与生活的平衡，为员工提供高品质公寓，配备餐厅、健身房、泳池与员工活动中心，聘请专业运动教练团队为员工提供私人健身计划、私教课程等服务，倡导员工快乐工作，健康生活。此外，公司为员工提供餐饮、班车、差旅、探亲等各项补贴。报告期内，公司为全体员工提供免费健康体检，发放春节、中秋等节日福利约 400 万元。

爱旭股份尊重并鼓励员工组建各类员工社团，制定《爱旭股份员工社团管理规定》并提供活动经费，为员工活动提供更好的服务支持。截至报告期末，公司已成立 29 个员工社团，会员数量 1,267 人；全年共提供活动经费 174,000 元，开展各类活动 386 场，共计 12,288 人次参加。此外，针对女性关怀，组织三八节等女性员工慰问活动共计 4 场，组建瑜伽社、舞蹈社等女性员工社团 3 个，开展活动 36 次。

### 截至报告期末

公司已成立员工社团	会员数量	共开展各类活动	参与人次达
29 个	1,267 人	386 场	12,288 人次



员工新年慰问活动



爱旭股份健身中心



广东爱旭羽毛球社活动



浙江爱旭登山社活动



爱旭股份游泳馆



爱旭股份健身中心



珠海富山爱旭篮球社活动

# 高质量客户服务

爱旭股份坚持“以客户为中心”的文化和“从客户中来到客户中去”的原则，真诚倾听客户需求和期望，建立端到端的管理流程，不断提升服务水平和质量，为客户提供更加优质、个性化和差异化的服务体验。

获得 7 大客户

## 满分认可

客户综合满意度排名第一占比  
(且所有客户评价中均位列前三)

42.8%

主要客户年度绩效评价中  
质量绩效排名第一占比达

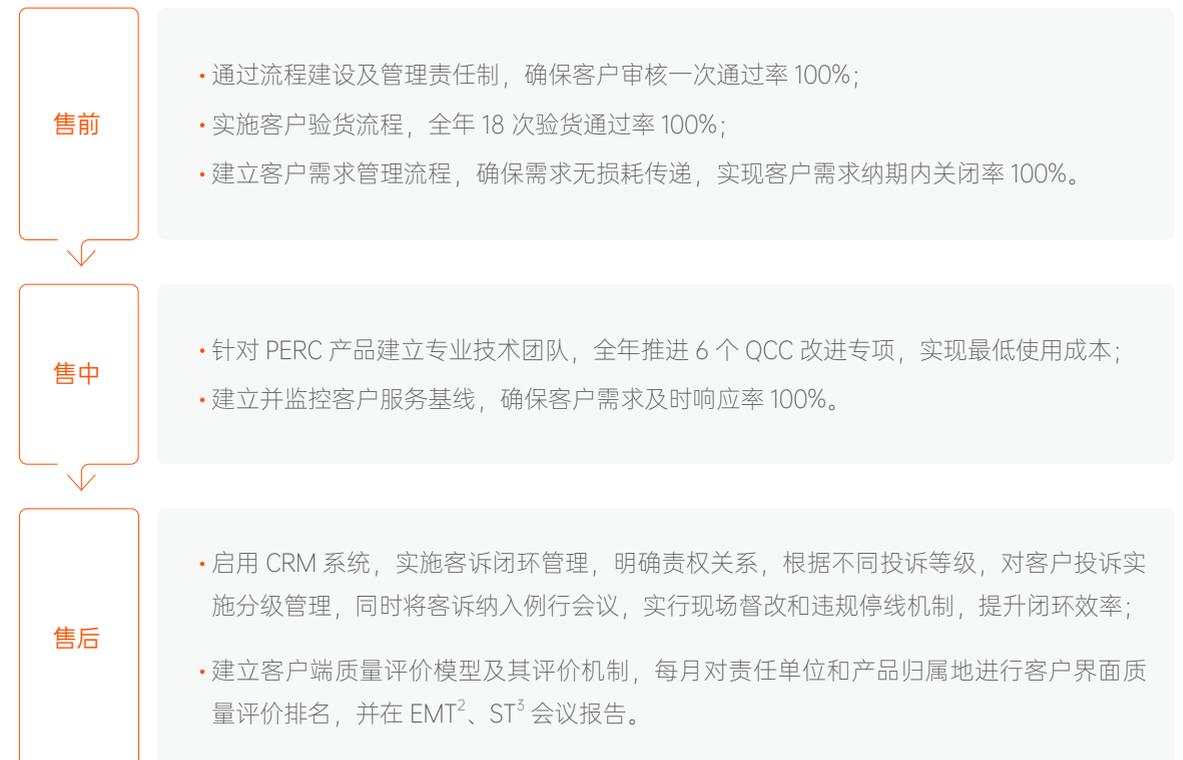
55.3%

**组织架构：**爱旭股份明确对客户财产的辨识和保护策略，加强客户需求管理的服务内容。我们建立“铁三角”的客户服务管理架构，以及时满足客户需求，为客户提供更安全、更高效、更长生命周期的产品和个性化解决方案。



爱旭股份按角色职责划分客户服务管理架构

**管理流程：**爱旭股份深度理解客户需求和痛点，基于实际测量数据客观标识产品，规范售前、售中和售后的服务目标。我们制定《客户要求管理流程》《销售过程管理规定》《客户投诉处理控制程序》等管理办法，并推进先进的 CRM 客户端管理系统以全面提升客户服务水平。



爱旭股份客户服务部分亮点举措

<sup>1</sup> TLCC 指 Total Life Cycle Cost，产品生命周期总成本

<sup>2</sup> EMT 指 Executive Management Team，经营管理团队

<sup>3</sup> ST 指 Staff Team，行政管理团队

## 客户满意度

我们基于“铁三角”的职能规划对客户拜访行为进行分层管理,形成针对性服务,及时满足客户需求。2023年,爱旭股份根据业务场景升级业务活动路径,优化内部管理流程,缩短审批层级,在保障业务合规运行的同时快速响应客户,有效实现客户整体投诉率下降 73%,客户投诉办结率达到 100%,客户满意度调查结果为 91 分。

### 2023 年

有效将客户整体投诉率下降

**73%**

客户投诉办结率达到

**100%**

客户满意度调查结果为

**91 分**

#### 荣获东方日升优质供应商奖

2023 年,爱旭股份获得东方日升优质供应商奖项,充分体现了客户的认可。公司凭借主动、及时、周到、负责的服务,相较友商更低的客诉和来料异常,更快的问题响应和解决速度,以及帮助客户解决非爱旭产品质量导致的质量问题、检测资源不足问题等实物质量和服务绩效表现,帮助客户创造价值。



东方日升优质供应商奖



## 携手行业进步

爱旭股份秉承绿色发展的理念，立足产业现状，在聚焦技术研发和产品创新同时，加强与优秀同行合作，共同推动光伏行业健康发展。

### 产学研合作

爱旭股份始终以技术领导者的身份推动行业技术以更高的产品效率、更好的产品品质快速进步。从 P 型 PERC 到 N 型 TOPCon/TOPCon+，再到 ABC，公司持续推动硅片、电池、组件和终端解决方案在内的全产业链技术革新，积极组织、推动整个行业的产学研的合作交流与发展，助力光伏及相关领域前沿技术的孵化与应用。

2023 年，公司与浙江大学、中山大学、德国弗劳恩霍夫太阳能研究所等多所国内外高校和研究机构建立产学研合作关系。此外，我们参与合作的“高效晶硅太阳能电池的研发与产业化”以及“大面积高稳定性钙钛矿 / 硅叠层太阳电池及组件研发”项目，已成功入选 2024 年度浙江省“尖兵”“领雁”研发攻关计划榜单。

### 国际合作

爱旭股份始终坚持将自身发展融入全球可持续发展。我们广泛吸纳国际顶尖人才和技术资源，与全球先进光伏研究机构开展前沿技术研究合作，为“零碳”时代蓄势储能。

#### 爱旭股份加强中欧合作，推动区域技术交流

2023 年，爱旭股份深入中欧能源市场，深度参与中欧能源合作平台 (ECECP) 的国际间交流对话与合作，先后与奥地利、英国、德国、荷兰、比利时等多家知名光伏企业达成多项战略合作协议。在此基础上，公司将融合中国的量产技术与欧洲的研发创新技术，为高质、高效实现“零碳城市”目标持续注入新的活力。

#### 爱旭股份打造全球性合作平台，推动行业发展

爱旭股份本着成为全球太阳能光伏产业最佳研发机构的目标，打造“全球光伏联合创新中心”，通过集聚行业领先企业、研究机构和大学的顶尖研发力量，构建以“高效太阳能电池技术研发”为核心的协同创新生态圈。截至报告期末，共有十余家光伏产业链领先企业于全球光伏联合创新中心设立合作实验室，覆盖太阳能电池工艺、设备、原辅材料、检测检验等领域。

此外，为实现电池理论技术和前沿电池技术中更大的技术突破，我们成立欧洲研究院，与弗劳恩霍夫太阳能系统研究所等全球领先的光伏研发机构合作，共同开展光伏全产业链的基础理论和量产技术研究，推动产品的迭代更新。截至报告期末，欧洲研究院已成功认证太阳能光电转化的效率，理论上将达到 65% 的阈值，这一成果为四代多层电池的工程技术创新奠定了理论基础。



全球光伏联合创新中心

## 行业合作

爱旭股份加强产业生态链整合等能力建设，并通过开展跨行业的交流与合作，探索新的商业模式和增长点，为行业带来了创新的解决方案和发展思路。2023 年，爱旭股份正式加入中国工程建设标准化协会的零碳园区编委会，为建立更贴合实际需求、更具前瞻性和创新性的零碳园区标准做出贡献，弥补国内无零碳园区相关标准的空白。

### 爱旭股份助力珠海建设“双碳”战略示范城市

2023 年 10 月，爱旭股份与华发集团联手，合作将珠海市建设成为全球绿色能源示范城市。公司利用华发集团丰富多样的应用场景，为其提供高效新能源解决方案，推动全域新能源项目的全面升级，助力珠海市率先实现碳达峰。



双碳城市规划图

爱旭股份作为主要单位参与了团体标准《太阳能光伏产业链企业环境、社会及治理 (ESG)》的制定，以实际行动推动光伏产业的可持续发展进程。



# 支持社区发展

爱旭股份积极回馈社会，支持社区发展，践行 ESG 理念，推动社区和谐共融。2023 年，爱旭股份公益慈善捐赠总额为 570 万元。

## 公益捐赠

自 2022 年起，爱旭股份已连续 2 年参与“慈善一日捐”活动，每年向义乌市慈善总会捐赠 20 万，助力当地慈善事业。2023 年，公司向公益性研究机构北京洞见大数据管理科学研究院捐赠 500 万元，支持其进行公益项目的推进与实施，助力数字经济发展等相关领域的公益活动。此外，公司还向天津北辰红十字会捐赠 50 万元，以支持乡村振兴。

### 2023 年

向公益性研究机构北京洞见大数据管理科学研究院捐赠

**500** 万元

向天津北辰红十字会捐赠

**50** 万元

## 志愿服务

公司积极推进社区志愿活动，将“绿色经营”的企业发展理念传递到社区，成立了绿色服务志愿者团队，联合社区开展“低碳生活，保护地球”“环保公益行”等主题活动。同时，我们响应“健康中国 2030”战略，构建企业 - 社区活动圈，主导多项文体活动，助力健康中国战略目标的实现。



爱旭股份环保公益活动



爱旭股份支持高校暑期就业实践活动

# ESG 绩效指标表

经营指标	单位	2023 年	2022 年
<b>经营绩效</b>			
营业收入	万元	2,717,011.03	3,507,495.71
归属于上市公司股东的净利润	万元	75,675.96	233,160.56
基本每股收益	元 / 股	0.42	0.96
<b>治理指标</b>			
董事会成员人数	人	6	7
独立董事人数	人	3	3
公司内部内控宣传及培训	次	69	/
反腐败培训员工覆盖率	%	100	100
董事参与反腐败培训平均时长	小时	2	/
<b>社会指标</b>			
<b>研发与创新</b>			
研发费用	亿元	12.24	13.78
研发人员	总数	人	2,528
	博士研究生	人	40
	硕士研究生	人	265
	本科	人	1,624

社会指标	单位	2023 年	2022 年
知识产权专利	年度专利申请数	件	407
	年度专利授权数	件	260
	累计专利申请数	件	1,970
	累计专利授权数	件	1,111
<b>供应商管理</b>			
供应商总数	家	332	275
按地区划分 供应商数量	中国大陆地区供应商总数	家	325
	中国大陆地区供应商占比	%	97.89
	港澳台地区供应商总数	家	1
	港澳台地区供应商占比	%	0.30
	海外供应商总数	家	6
	海外供应商占比	%	1.81
按种类划分供 应商数量	核心硅片供应商总数	家	29
	非硅辅材供应商总数	家	103
	设备供应商总数	家	140
	基建供应商总数	家	60
开展审查的供应商总数	家	332	275
供应商违约次数	次	0	0
<b>绿色采购</b>			
供应商交流会	次	260	/

社会指标		单位	2023 年	2022 年
供应商培训	总次数	次	104	96
	总时长	小时	208	96
	总人数	人	2,100	1,920
	反贪腐培训	次	12	/
<b>雇佣</b>				
员工总数	在职员工总数	人	14,240	9,137
按性别划分的员工人数	男性员工总数	人	10,976	7,187
	女性员工总数	人	2,868	1,950
按年龄划分的员工人数	29 周岁及以下员工总数	人	7,731	5,456
	30-49 周岁员工总数	人	6,067	3,652
	50 周岁及以上员工总数	人	46	29
按地区划分的员工人数	中国大陆员工总数	人	13,761	/
	港澳台地区员工总数	人	8	/
	其他地区员工总数	人	75	/
按民族划分的员工人数	少数民族员工总数	人	1,553	887
	非少数民族员工总数	人	12,291	8,250
新增员工总数		人	4,702	/
劳动合同签订率		%	100	100
社保覆盖率		%	100	100
<b>健康安全</b>				
员工体检及健康档案覆盖率		%	100	100
环保、安全培训次数		次	1,158 <sup>1</sup>	518
环保、安全培训参与人次		人次	44,047 <sup>2</sup>	27,618

社会指标		单位	2023 年	2022 年
安全应急演练次数		次	307	234
安全应急演练参与人次		人次	23,738	9,688
<b>发展培训</b>				
职业培训投入		万元	3,810	2,300
培训总次数		次	2,429	1,567
培训总小时数		小时	620,254	391,101
人均受训小时数		小时	39.33	36.93
管理层领导力培训平均培训时数		小时	41.15	39
员工培训覆盖率		%	100	100
培训参与总人次		人次	15,769	10,589
<b>福利关怀</b>				
员工社团数量		个	29	23
员工社团会员总数		人	1,267	935
员工活动总次数		次	386	357
组织氛围满意度得分		分	90	/
<b>客户服务</b>				
客户投诉办结率		%	100.00	93.20
客户满意度		分	91.00	91.00
客户整体投诉率下降		%	73.00	64.29
<b>社区公益</b>				
公益慈善捐赠总额		万元	570	30

<sup>1</sup> 此数据为正文中安全培训及环保培训次数之和

<sup>2</sup> 此数据为正文中安全培训参与人次及环保培训参与人次之和

环境指标 <sup>1</sup>	单位	2023 年	2022 年
<b>温室气体排放<sup>2</sup></b>			
直接排放 (范围一)	吨二氧化碳当量	5,521.33	8,620.54
间接排放 (范围二)	吨二氧化碳当量	1,044,640.02	735,366.32
排放总量	吨二氧化碳当量	1,050,161.35	743,986.86
排放强度	吨二氧化碳当量 / 兆瓦	26.20	22.08
<b>三废排放</b>			
废水排放	废水排放总量	吨	11,105,230
	废水排放强度	吨 / 兆瓦	277.02
	COD 排放量	吨	456.19
	氨氮排放量	吨	21.53
废气排放	废气排放总量	百万立方米	23,373.15
	废气排放强度	百万立方米 / 兆瓦	0.58
	氮氧化物排放量	吨	5.62
	硫氧化物排放量	吨	0.046
	颗粒物 (PM) 排放量	吨	4.60
	氟化物排放量	吨	3.07
	氯气排放量	吨	3.63
	氨气排放量	吨	5.73
	其他废气排放量 (氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃)	吨	18.65
			29.91

<sup>1</sup> 2023 年新建珠海富山爱旭，年度内处于爬产阶段，因此造成 2023 年环境相关指标总量与强度有所增长；其中危险废弃物增长明显是由于新产品工艺不同，产生重金属废液较多

<sup>2</sup> 温室气体范围一排放量计算遵循中国 24 个行业《温室气体排放核算方法与报告指南》规定系数；范围二排放主要来源为外购电力，采用 2022 年全国电网平均排放因子 0.5703 tCO<sub>2</sub>/MWh 进行换算。本报告对 2022 年范围一温室气体排放数据进行重新统计，特此修正 2022 年温室气体相关数据

<sup>3</sup> 综合能耗计算遵循《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》规定系数

环境指标	单位	2023 年	2022 年
一般废弃物排放	一般废弃物产生总量	吨	75,954.78
	一般废弃物产生强度	吨 / 兆瓦	1.89
	一般废弃物处置总量	吨	60,945.58
危险废弃物排放	危险废弃物产生总量	吨	8,690.71
	危险废弃物产生强度	吨 / 兆瓦	0.22
	危险废弃物处置总量	吨	8,690.71
<b>资源消耗</b>			
水资源消耗	总耗水量	万吨	1,354.80
	总耗水强度	吨 / 兆瓦	337.96
	新鲜水量	万吨	957.20
	替代水源：市政再生水量	万吨	236.60
	替代水源：中水回用量	万吨	161.00
	节水量	万吨	47.00
	PERC 电池水单耗下降率	%	44
能源消耗	天然气	立方米	2,525,168
	可再生能源消耗量	兆瓦时	5,581.30
	外购电力消耗量	兆瓦时	1,831,737.71
综合能耗 <sup>3</sup>	万吨标煤	22.82	
综合能耗强度	吨标煤 / 兆瓦	5.69	
PERC 电池电单耗下降率	%	38%	
		27%	

# GRI 指标索引

<b>使用说明</b>	爱旭股份在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日参照 GRI 标准报告了在此份 GRI 内容索引中引用的信息
<b>使用的 GRI 1</b>	GRI 1: 基础 2021

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
<b>GRI 2: 一般披露 2021</b>		
<b>组织及其报告做法</b>		
2-1	组织详细介绍	关于爱旭
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	关于本报告
<b>管治</b>		
2-9	管治架构和组成	卓越治理 - 深化公司治理
2-10	最高管治机构的提名和遴选	卓越治理 - 深化公司治理
2-11	最高管治机构的主席	卓越治理 - 深化公司治理
2-12	在管理影响方面, 最高管治机构的监督作用	卓越治理 - 深化公司治理
2-13	为管理影响的责任授权	卓越治理 - 深化公司治理
2-14	最高管治机构在可持续发展报告中的作用	卓越治理 - 深化公司治理
2-15	利益冲突	卓越治理 - 深化公司治理
2-16	重要关切问题的沟通	卓越治理 - 深化公司治理
2-17	最高管治机构的共同知识	卓越治理 - 深化公司治理
2-18	对最高管治机构的绩效评估	卓越治理 - 深化公司治理
2-19	薪酬政策	卓越治理 - 深化公司治理

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
2-20	确定薪酬的程序	卓越治理 - 深化公司治理
2-21	年度总薪酬比率	卓越治理 - 深化公司治理
<b>战略、政策和实践</b>		
2-22	关于可持续发展战略的声明	ESG 治理与管理 - ESG 治理体系
2-23	政策承诺	ESG 治理与管理 - ESG 治理体系
2-24	融合政策承诺	ESG 治理与管理 - ESG 治理体系
2-25	补救负面影响的程序	ESG 治理与管理 - ESG 治理体系
2-26	寻求建议和提出关切的机制	ESG 治理与管理 - ESG 治理体系
2-27	遵守法律法规	ESG 治理与管理 - 响应联合国可持续发展目标 (SDGs)
2-28	协会的成员资格	ESG 治理与管理 - 响应联合国可持续发展目标 (SDGs)
2-29	利益相关方参与的方法	ESG 治理与管理 - 利益相关方管理
<b>GRI 3: 实质性议题 2021</b>		
3-1	确定实质性议题的过程	ESG 治理与管理 - 实质性议题分析
3-2	实质性议题清单	ESG 治理与管理 - 实质性议题分析
3-3	实质性议题的管理	ESG 治理与管理 - 实质性议题分析
<b>经济</b>		
<b>GRI 201: 经济绩效</b>		
201-1	直接产生和分配的经济价值	年度绩效
201-2	气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	责任管理 - 应对气候变化
201-3	义务性固定福利计划和其他退休计划	价值创造 - 关怀与福祉

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
<b>GRI 203: 间接经济影响</b>		
203-1	基础设施投资和支持性服务	关于爱旭 - 业务布局
203-2	重大间接经济影响	关于爱旭 - 业务布局
<b>GRI 204: 采购实践</b>		
3-3	实质性议题的管理	责任管理 - 打造责任供应链
<b>GRI 205: 反腐败</b>		
3-3	实质性议题的管理	卓越治理 - 严守商业道德
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	卓越治理 - 严守商业道德
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	卓越治理 - 严守商业道德
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	卓越治理 - 严守商业道德
<b>环境</b>		
<b>GRI 301: 物料</b>		
301-3	再生产品及其包装材料	打造绿色产品 - 生态设计
<b>GRI 302: 能源</b>		
3-3	实质性议题的管理	践行绿色生产 - 能源及资源
302-1	组织内部的能源消耗量	践行绿色生产 - 能源及资源
302-3	能源强度	践行绿色生产 - 能源及资源
302-4	减少能源消耗量	践行绿色生产 - 能源及资源
302-5	降低产品和服务的能源需求	打造绿色产品 - 生态设计
<b>GRI 303: 水资源</b>		
3-3	实质性议题的管理	践行绿色生产 - 水资源管理
303-1	组织与水作为共有资源的相互影响	践行绿色生产 - 水资源管理
303-2	管理与排水相关的影响	践行绿色生产 - 水资源管理

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
303-3	取水	践行绿色生产 - 水资源管理
303-4	排水	践行绿色生产 - 水资源管理
303-5	耗水	践行绿色生产 - 水资源管理
<b>GRI 305: 排放</b>		
3-3	实质性议题的管理	践行绿色生产 - 排放管理
305-1	直接（范畴 1）温室气体排放	应对气候变化
305-2	能源间接（范畴 2）温室气体排放	应对气候变化
305-4	温室气体排放强度	应对气候变化
305-5	温室气体减排量	应对气候变化
305-7	氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、硫氧化物（SO <sub>x</sub> ）和其他重大气体排放	践行绿色生产 - 排放管理
<b>GRI 306: 污水和废弃物</b>		
3-3	实质性议题的管理	践行绿色生产 - 排放管理
306-1	按水质及排放目的地分类的排水总量	践行绿色生产 - 排放管理
306-2	按类别及处理方法分类的废弃物总量	践行绿色生产 - 排放管理
<b>GRI 308: 供应商环境评估</b>		
3-3	实质性议题的管理	打造责任供应链 - 供应商管理
308-1	使用环境标准筛选的新供应商	打造责任供应链 - 可持续供应链
308-2	供应链对环境的负面影响以及采取的行动	打造责任供应链 - 可持续供应链
<b>社会</b>		
<b>GRI 401: 雇佣</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 雇佣及多元化
401-1	新进员工和员工流动率	价值创造 - 雇佣及多元化
401-2	提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	价值创造 - 关怀与福祉

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
<b>GRI 402: 劳资关系</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 雇佣及多元化
<b>GRI 403: 职业健康与安全</b>		
3-3	实质性议题的管理	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-1	职业健康安全管理体系	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-2	危害识别、风险评估和事件调查	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-3	职业健康服务	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-4	职业健康安全事务: 工作者的参与、协商和沟通	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-5	员工职业健康安全培训	责任管理 - 安全文化建设
403-6	促进员工健康	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-7	预防和减缓与业务关系直接相关的职业健康安全影响	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-8	职业健康安全管理体系覆盖的员工比率	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-9	工伤	责任管理 - 安全生产与职业健康
403-10	工作相关的健康问题	责任管理 - 安全生产与职业健康
<b>GRI 404: 培训与教育</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 人才培育
404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	价值创造 - 人才培育
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	价值创造 - 人才培育
404-3	定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	价值创造 - 人才培育
<b>GRI 405: 多元化与平等机会</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 雇佣及多元化
405-1	管治机构与员工的多元化	价值创造 - 雇佣及多元化

披露议题 / 披露项	披露项标题	章节索引
405-2	男女基本工资和报酬的比例	价值创造 - 雇佣及多元化
<b>GRI 406: 反歧视</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 雇佣及多元化
406-1	歧视事件及采取的纠正行动	价值创造 - 雇佣及多元化
<b>GRI 407: 结社自由与集体谈判</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 关怀与福祉
<b>GRI 408: 童工</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 雇佣及多元化
<b>GRI 409: 强迫或强制劳动</b>		
3-3	实质性议题的管理	价值创造 - 雇佣及多元化
		打造责任供应链 - 供应商管理
<b>GRI 414: 供应商社会评估</b>		
3-3	实质性议题的管理	打造责任供应链 - 供应商管理
414-1	使用社会标准筛选的新供应商	打造责任供应链 - 可持续供应链
414-2	供应链对社会的负面影响以及采取的行动	打造责任供应链 - 可持续供应链
<b>GRI 416: 客户健康与安全</b>		
3-3	实质性议题的管理	责任管理 - 精益产品质量
416-1	评估产品和服务类别的健康与安全影响	责任管理 - 精益产品质量
416-2	涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	责任管理 - 精益产品质量
<b>GRI 418: 客户隐私</b>		
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	价值创造 - 高质量客户服务

# 读者意见反馈

尊敬的读者：

感谢您阅读本报告。我们非常重视并期望聆听您对本报告的反馈意见。您的意见和建议，是我们持续提高企业 ESG 信息披露水平、推进企业 ESG 管理和实践的重要依据。我们欢迎并由衷感谢您提出宝贵意见！

1. 您对我们履行 ESG 的总体评价是：

非常好  好  一般  较差  差

2. 您对本报告的总体评价是：

非常好  好  一般  较差  差

3. 您认为我们在利益相关方沟通方面做得如何？

非常好  好  一般  较差  差

4. 您认为我们在可持续发展方面做得如何？

非常好  好  一般  较差  差

5. 您认为我们在绿色发展方面做得如何？

非常好  好  一般  较差  差

6. 您认为我们在数字化方面做得如何？

非常好  好  一般  较差  差

7. 您认为我们在社会贡献方面做得如何？

非常好  好  一般  较差  差

8. 您对我们履行 ESG 及本报告有何意见和建议？

---

---

---

公司地址：上海市浦东新区秋月路 26 号 4 幢 201-1 室

公司联系电话：400-0099-366

投资者咨询热线：0579-85912509

电子邮箱：[IR@aikosolar.com](mailto:IR@aikosolar.com)

网站：<http://www.aikosolar.com>



官方网站



微信公众号

AIKO 



[www.aikosolar.com](http://www.aikosolar.com)  
[marketing@aikosolar.com](mailto:marketing@aikosolar.com)