



2023
环境、社会及治理
(ESG)报告
ENVIRONMENT, SOCIAL AND
GOVERNANCE REPORT

向光而立 沐光同行

弘元绿色能源股份有限公司



行则将至，做则必成
立足新起点，点亮发光空间

目录

董事长寄语	05
点亮 2023	07
2023 焕新出发	09
可靠产品 安心交付	11
认识弘元绿能	13
公司简介	13
组织架构	14
企业文化	14
弘元六大产业基地	15
企业荣誉	17
多元共生，拥抱可持续发展	21
可持续管理架构	21
利益相关方参与	22
实质性议题	23
鉴证声明	81
附录	83
关于本报告	93

聚焦

绿色使命，
兴低碳发展新篇 25

专题

智造先行，
让清洁能源更可达 31

02
和衷共济，
铸造共享价值 49

可持续供应链	51
员工基本权益	53
人力资本发展	59
职业健康安全	63
社区贡献与慈善公益	66

01
友善环境，
迈向循环经济 39

环境管理合规	41
能源管理	42
水资源管理	43
废弃物和有害排放管理	44
生态保护	48

03
强基固本，
树企业长青底蕴 67

公司治理	69
风险管理	69
信息安全管理	75
投资者关系	77
客户关系管理	78

董事长寄语

如果说持续创新是弘元发展的动力之源，那么责任和担当则是弘元前行的精神底色。历经 22 年风雨历程，在绿色发展成为时代主流的背景下，弘元早已将 ESG 视为企业绿色低碳竞争力之源。

回首 2023 年，世界经济复苏困难重重，地缘政治风云激荡，推动全球能源格局进行深刻调整。百年变局是挑战也是机遇，身为清洁能源企业，弘元深感时代赋予的使命职责，始终坚定“让能源更清洁，让世界更美好”的初心，以更优质的光伏产品与解决方案，为可持续未来的加速到来贡献源源绿能。

对于弘元而言，2023 年也是实现飞跃式进步的关键之年。在这一年里，我们携全新“HY SOLAR”品牌璀璨登场、N 型零碳光伏产业链打通闭环、全球化服务网络不断壮大，每一个重大进展的实现都具有里程碑的意义。

这一年，弘元更新 EHS 委员会组织架构与管理制度体系，积极开展应对气候变化治理行动，加速落实减碳规划与目标，通过节能技改、能源管理、废弃物和有害排放管理等措施开展环保降碳工作。我们持续探索前沿低碳技术、提升绿色制造水平，硅片与组件产品获得法国 ECS 碳足迹认证，子公司弘元新材在 2023 年度绿色工厂的复核评定中被评定为 A+ 级，位列第一梯度。

这一年，弘元持续聚焦光伏核心技术的创新与突破。通过构建一流科研团队、建设高度专业化实验室、持续扩大研发投入等，激发自主创新潜力，专注技术升级迭代，推陈出新充盈产品矩阵。我们联合浙江大学、东南大学等多所知名高校探索合作研发与人才培养，加快光伏行业创新步伐。以科技研发为核心动力，弘元力求用高性能的光伏产品为更多客户带去更优质的清洁能源解决方案。

这一年，弘元坚守“共同受益、共享价值”的原则，与利益相关方构建更加紧密的发展共同体，为社会的和谐幸福作出更大贡献。坚持以人为本，打造平等包容、安全健康的职业环境，助力员工实现职业发展目标和个人价值。携手合作伙伴，共建绿色产业链生态圈，共促光伏行业可持续发展。同时，我们坚定投身公益，积极开展社区建设、慈善帮扶等活动，2023 年公司入选“江苏民营企业社会责任领先企业”。持续向社会传递阳光的温度，为世界更加美好而不懈努力。

ESG 报告，不仅仅是一份呈现数据和行动的报告，更是弘元对可持续发展的承诺和责任。我们将坚守“回归绿色能源”的初心本质，与员工、客户和合作伙伴携手并进，共创美好零碳世界，共赴美好永续未来。

弘元绿色能源股份有限公司董事长

杨建良

点亮 2023

● 共享红利



营业收入

118.59 亿元

研发投入

6.11 亿元

对外捐赠、扶贫与乡村振兴

202.37 万元

资产总额

293.82 亿元

每股社会贡献值

2.39 元

● 多元普惠



总员工数量

10,804 人

员工考核覆盖率

100 %

高校合作数量

6 家

员工技能培训覆盖率

100 %

员工应急管理培训参训率

100 %

新增专利数量

68 项

● 低碳环保



员工环境相关培训覆盖率

100 %

环保目标完成

100 %

全系列硅片产品、HT 系列组件通过法国

ECS 碳足迹认证

环保资金投入

28,968 万元

屋顶光伏可再生电力

1,084,837 千瓦时

● 稳健前行



独立董事在董事会占比

43 %

廉政培训生产基地覆盖率

100 %

税务违规处罚

0 起

信息与网络安全培训覆盖率

100 %

客户满意度评价连续

3 年达标

2023 焕新出发

5月

弘元徐州一期 25GW 单晶硅切片项目建成投产，切片产能达到 50GW。



5月

公司举行品牌发布会，发布企业新形象、新战略、新产品，再度成为光伏行业的焦点。



1月

公司位列《2022 胡润中国 500 强》榜单第 229 名。



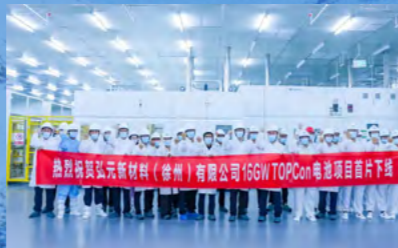
5月

公司生产全系列硅片产品再次通过法国 ECS 碳足迹认证，充分证明硅片生产全链条碳管理工作的科学有效性。



6月

弘元徐州二期 16GW TOPCon 高效晶硅电池片项目建成投产。



8月

弘元能源一期 5 万吨高纯晶硅项目成功投产，打通弘元 N 型光伏全产业链闭环。



8月

弘元光能一期 16GW TOPCon 高效组件项目建成投产。



7月

弘元绿能成为国际环保组织 PV CYCLE 会员，进一步落实超过使用年限的光伏组件的生命末期管理。



9月

弘元绿能发布首份环境、社会及治理报告，充分回应利益相关方关切与诉求。



10月

弘元绿能受邀参加“一带一路”企业家大会。



10月

弘元绿能 N 型 TOPCon 组件荣获 IEC61215:2021/IEC 61730:2023 光伏组件认证证书，成为行业首批获证光伏组件企业。



12月

弘元绿能再获 ISO 三体认证证书，高品质的综合能力受到行业瞩目。



11月

弘元 TOPCon 组件获 pv magazinetest 五行 VERY GOOD 的高评级试最高评级。



11月

弘元徐州 N 型 TOPCon 电片产品凭借在整个测试周期中的出色结果，顺利通过了第三方基于 IEC 光伏器件标准的产品认证。



可靠产品 安心交付

“立足本业，赋能零碳”是属于弘元绿能的自我革命，也是我们面向未来的企业进化转型理念。在科技进化的驱动下，凭借二十余载的高端制造业生产积淀，弘元绿能不断优化更多元使用场景的产品结构布局。

我们探索产业基地联动，不断汇聚前沿技术，完善从设备制造到新能源电站的产品管理体系，为全球用户提供更高价值、更加便利、更值得信赖的产品与服务。



扫一扫
观看云南大理山地光伏项目



扫一扫
观看江苏苏州分布式光伏项目



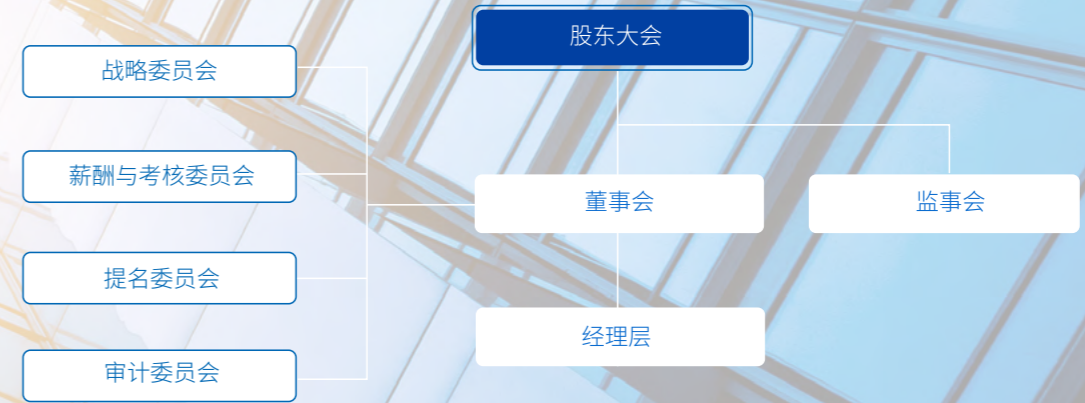
认识弘元绿能

公司简介

弘元绿色能源股份有限公司成立于2002年，总部位于江苏无锡，2018年于上海证券交易所上市（股票代码：603185），致力于成为全球绿色能源产业生态集成商。

弘元绿能深度践行并推动全球绿色能源转型，以科技研发及深度垂直一体化为元动力，深耕高端装备制造、工业硅与晶硅、单晶硅片、N型电池、N型组件、新能源电站六大业务板块。公司在江苏、内蒙古、安徽三地建有先进的生产制造基地，构建N型光伏全产业链生态体系，助力“双碳”目标的早日实现和绿色能源的全面普及。

组织架构



企业文化



* 数据截止 2023 年底

► 弘元六大产业基地

中国内蒙古

弘元能源科技（包头）有限公司
(工业硅 + 多晶硅)



弘元新材料（包头）有限公司
(拉晶 + 切片)



中国江苏

弘元绿色能源股份有限公司
(装备)



弘元新材料（徐州）有限公司
(切片 + 电池)



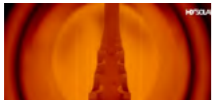


弘元光能（无锡）有限公司
(组件)



中国安徽

安徽元太光伏科技有限公司
(组件)




中国·内蒙古		中国·江苏		中国·安徽
弘元能源	弘元新材	弘元新材	弘元光能	安徽元太光伏
8 万吨 高纯工业硅产能	35 GW 拉晶产能	25 GW 切片产能	5 GW 组件产能	3 GW 组件产能
6 万吨 高纯晶硅产能	25 GW 切片产能	16 GW 电池产能		
改良西门子法 “YT 高温脱氯脱氧 除尘系统”	SAP 全制程管控追溯系统 全过程质量控制系统			
				
N 型零碳光伏产业链				

企业荣誉

95 位
2023 “全球新能源企业 500 强”

229 位
2022 “胡润中国 500 强”

 胡润中国 胡润中国 500强	 中国机械工业科学技术奖	 Forbes 2022福布斯中国创新力50强	 国家级绿色工厂
 国家专精特新企业	 2022中国品牌 500 强	 江苏民营企业 200强	 江苏民营企业制造业 100强
 中国商业联合会科学技术奖	 CCmvm. 中国上市公司市值500强	 国家发改委重大科技专项承担企业	 国家高新技术企业

弘元绿色能源股份有限公司

 2023 胡润中国能源民营企业 TOP 100 胡润中国	 2023 亚洲光伏创新企业 PGO 绿色能源生态合作组织
 2023 中国光伏组件最具影响力企业 PGO 绿色能源生态合作组织	 2023·好光伏 年度光伏电池/组件技术突破奖 国际能源网 国能能源研究院
 2023 全球新能源企业 500 强 中国能源报社 中国能源研究院	 2023 中国制造业民营企业 500 强 中华全国工商业联合会

弘元绿色能源股份有限公司



2023 江苏制造业 100 强
江苏省企业联合会



2023 江苏民营企业 200 强
江苏省工商业联合会



2023 江苏民营企业制造业 100 强
江苏省工商业联合会



2023 江苏民营企业社会责任领先企业
江苏省工商业联合会

弘元新材料（包头）有限公司



内蒙古自治区“太阳能级高效硅单晶及硅片
工程研究中心”
内蒙古自治区发展和改革委员会

弘元新材料（徐州）有限公司



“光能杯”2023 最具影响力光伏原材料企业
光能杯评选组委会

弘元光能（无锡）有限公司



“光能杯”2023 最具影响力光伏组件企业
光能杯评选组委会

加入协会

加入主体	协会名称	加入身份
弘元绿色能源股份有限公司	PV CYCLE	会员单位
	中国光伏行业协会	会员单位
	中国机床工具工业协会	会员单位
弘元新材料（包头）有限公司	包头市环境保护产业协会	会员单位
	包头市碳中和行业协会	会员单位
	中国有色金属工业协会硅业分会	会员单位
	全国半导体设备和材料标准化 技术委员会 材料分技术委员会	理事单位
	包头市环境保护产业协会低碳产业分会	会员单位
无锡弘元半导体材料科技有限公司	北京第三代半导体产业技术创新战略联盟	会员单位

体系建设

目前，弘元绿能所有生产运营点均已通过质量管理体系认证，证书覆盖率 100%。

	ISO 9001:2015 质量管理体系	ISO 14001:2015 环境管理体系	ISO 45001:2018 职业健康安全管理体系	ISO 50001:2018 能源管理体系
弘元绿能	✓	✓	✓	
弘元新材	✓	✓	✓	✓
弘元徐州	✓	✓	✓	
弘元能源	✓	✓	✓	
弘元半导体	✓			
弘元光能	✓			
安徽元太光伏	✓	✓	✓	

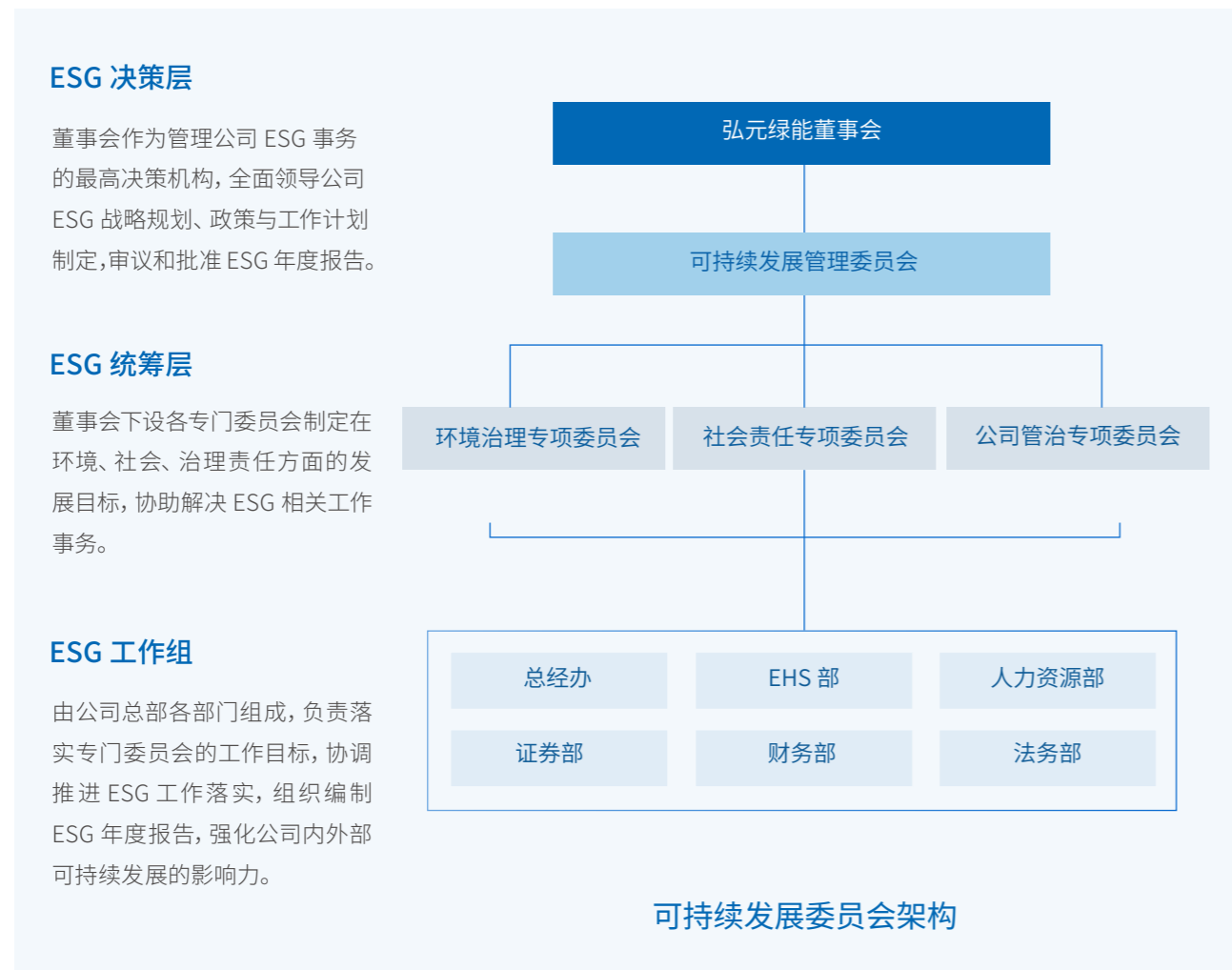
多元共生，拥抱可持续发展

我们在谋求自身生存与成长的企业经营过程中，更加主动地把践行可持续之路遇见的风险转化为机遇，积极应对可持续发展驱动的商业环境。

可持续管理架构

2023年，我们成立可持续发展管理(SDG)委员会，成员来自EHS部、人力资源、采购、法务、证券等部门的数名中高层管理人员，主任由董事会成员兼任。

SDG委员会接受董事会的监督，视可持续发展议题管理情况，不定期开展内部民主协商，集中力量解决制约可持续发展的重点领域问题，突破瓶颈，深化管理。



利益相关方参与

利益受到或可能受到弘元绿能决策或活动影响的个人或团体，都是公司关注的利益相关方。我们建立畅通的沟通渠道，保持公开且透明的对话，让利益相关者有机会与我们分享看法与经验，有助于我们了解各方的期望与诉求，支撑可持续发展决策分析研判。

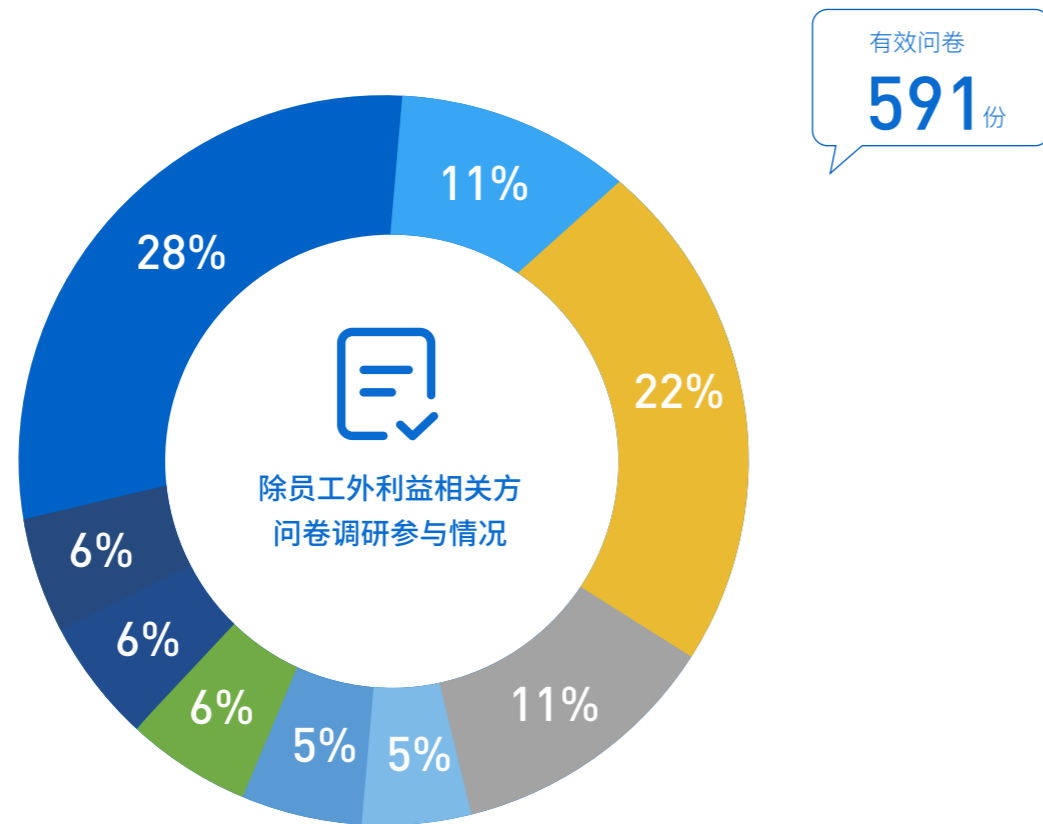
2023年，弘元绿能参考 GRI 可持续发展报告标准 2021、AA1000 SES 识别出的主要利益相关方及可能关注点如下：

利益相关方	沟通渠道	可能关注点
 员工 (含工会)	员工活动、职代会、培训活动 员工手册 弘元心声 内部邮件系统 办公自动化系统 公告栏	员工雇佣、多元与包容 人力资本发展 职业健康与安全 废弃物及有害物质管理 信息安全与隐私保护
 股东及其他投资者	信息披露 股东大会 持续的线上线下沟通 (投资交流会、业绩说明会、上证 E 互动、投资者邮箱、热线) 媒体传播	公司治理 风险管理 商业道德 投资者关系 信息安全与隐私保护
 客户及消费者	线下展览和会议 客户满意度调研	产品质量与安全 科技创新 客户关系管理 信息安全与隐私保护 产品生命周期管理
 业务伙伴	供应商定期培训 交流互访 供应商核查 监督渠道反馈	可持续供应链 科技创新
 政府及监管机构	监管会议 实地检查 信息披露	公司治理 环境合规管理 能源管理 水资源管理 应对气候变化
 非政府组织	线下展览和会议 研讨会 媒体传播 企业刊物 新闻稿	产品生命周期管理 清洁技术机遇 应对气候变化
 当地社区 (含社区居民)	企业参观活动 社区志愿者活动 公益活动	社区关系与慈善公益 环境合规管理 水资源管理 生态影响 生物多样性保护

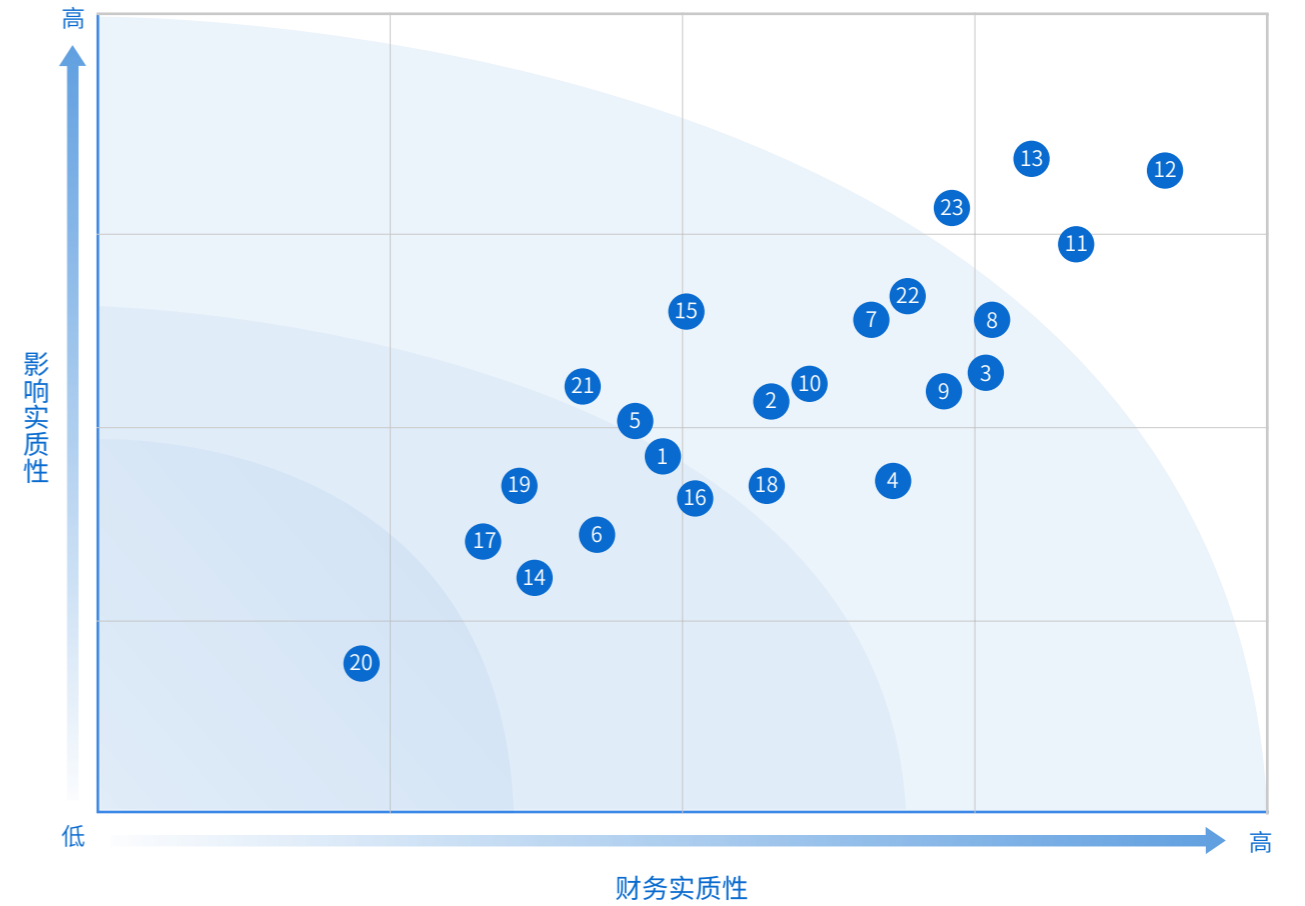
实质性议题

我们每年都与内外部利益相关方进行扎实的实质性评估，以确定 ESG 实质性议题的优先级。议题识别基于年度利益相关方问卷调研，总结出 23 项实质性议题。在参考最新市场趋势、同业对标、评级指标，并征询专家意见且经管理层确认后，我们最终形成实质性议题矩阵。

相较于 2022 年，我们新增“冲突矿产管理”“生态影响”“生物多样性保护”“产品生命周期管理”“清洁技术机遇”等议题，将“打造绿色低碳产品”并入“产品生命周期管理”。



- 业务伙伴
- 消费者
- 当地社区
- 非政府组织
- 股东及其它投资者
- 供应商
- 工会
- 弱势群体
- 其他



- | 高实质性 | 中实质性 | 低实质性 |
|---------------|---------------|--------------|
| 12 人力资本发展 | 5 客户关系管理 | 14 社区关系与慈善公益 |
| 13 职业健康与安全 | 2 风险管理 | 17 水资源管理 |
| 11 员工雇佣、多元与包容 | 15 环境合规管理 | 19 生态影响 |
| 8 产品质量与安全 | 18 废弃物与有害物质管理 | 20 生物多样性保护 |
| 9 可持续供应链 | 16 能源管理 | |
| 7 科技创新 | 4 信息安全与隐私保护 | |
| 10 冲突矿产管理 | 1 公司治理 | |
| 22 清洁技术机遇 | 6 投资者关系 | |
| 3 商业道德 | 21 产品生命周期管理 | |
| 23 应对气候变化 | | |

聚焦

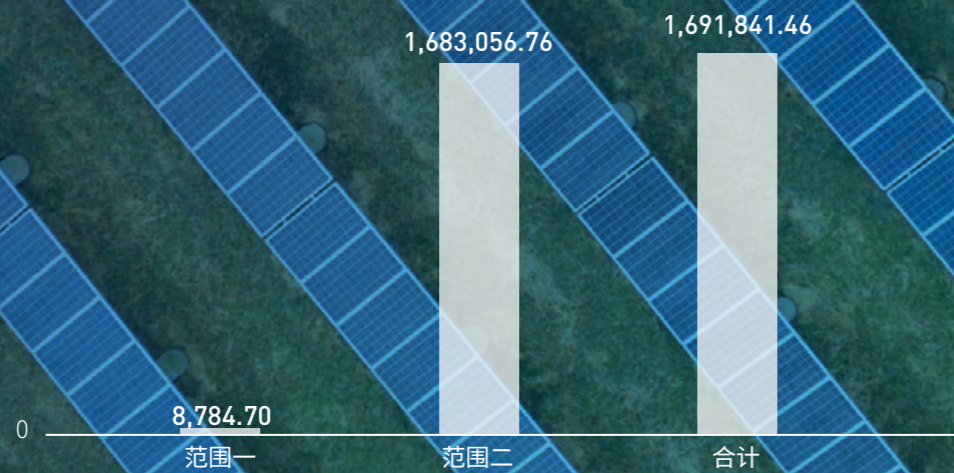
绿色使命 兴低碳发展新篇

应对气候变化

弘元绿能深刻意识到气候变化对企业自身可持续发展的影响，始终秉承“让能源更清洁，让世界更美好”的企业使命，坚定不移“成为双碳目标和能源革命的践行者”的企业愿景，积极应对气候变化带来的风险和挑战，深度布局光伏全产业链，推动光伏行业高质量发展的同时，为中国“双碳”战略目标助力。

单位：tCO₂e

2023 年度温室气体排放总量



注：2023 年温室气体盘查数据包含了弘元绿能、弘元新材、弘元能源、弘元徐州、弘元半导体、弘元光能、上海元太、安徽元太光伏，共 8 个生产场址；比 2022 年增加了 6 个生产场址。



应对气候变化

我们以气候相关财务披露（TCFD）框架为指引，围绕治理、战略、风险管理和指标与目标四个领域，将可持续发展管理体系作为基础，探索建立气候变化治理框架，自上而下推动气候变化治理工作，全面提升弘元绿能的气候管治能力与信息披露水平。在风险管理方面，弘元新材通过对气候变化带来的转型风险与实体风险进行辨识，制定了适宜的应对措施，为公司未来的战略和财务规划提供了有利参考。

治理

弘元绿能董事会作为管理公司 ESG 事务的最高决策机构，指导可持续发展管理委员会，制定并完善气候相关战略，监督并审核应对气候变化行动的实践；

可持续发展管理委员会负责对气候风险管理政策、气候变化事项年度财务规划、气候变化管理相关指标与目标及其进展等相关事务的审核与支持，对气候变化应对工作进展事宜的跟踪与监督，并向董事会汇报风险应对策略；

企业各相关的职能部门将气候变化管治落实到日常工作中。

战略

将气候相关风险和机遇识别与管理纳入公司运营战略；

评估气候变化对公司的业务、战略和财务规划的实际和潜在影响；

打造绿色产品与服务，践行绿色制造，构建绿色生态。

风险管理

建立识别、评估和管理气候相关风险和的流程；

开展气候风险管理识别、分析；

针对气候风险分析结果，制定风险缓释和适应措施；

将气候变化风险管理整合到公司风险管理流程。

● 指标与目标

- 定期披露能源、水资源、废弃物相关数据；
- 定期披露温室气体排放管理措施及量化数据；
- 评估气候相关风险和机遇的目标以及落实进展。

温室气体排放管理

弘元绿能运营边界内的温室气体排放主要来自于电力消耗，为应对气候变化，减少温室气体排放，我们开展节能技改减少能源消耗，同步开展公司温室气体排放盘查工作。我们通过温室气体排放盘查，掌握各子公司生产及运营环节的温室气体排放数据，对比分析，寻找新的管控措施和减排机会点，以应对气候相关风险。2023年，公司温室气体排放（范围一和范围二）总量为1,691,841.46tCO₂e。

2023年度温室气体排放数据表

指标	单位	2023年
范围一：直接温室气体排放量	tCO ₂ e	8,784.70
范围二：能源间接温室气体排放量	tCO ₂ e	1,683,056.76
温室气体排放总量（范围一、范围二）	tCO ₂ e	1,691,841.46

清洁能源与机遇

全球对可再生能源的需求不断增加，光伏行业在促进清洁能源的普及和应用中的机遇显著。企业将清洁能源与机遇议题影响因素纳入光伏项目的设计、建设和运营过程中，可以降低温室气体排放，推动全球能源转型。

弘元绿能以“让能源更清洁，让世界更美好”为使命，聚焦清洁能源领域，为不同行业提供清洁能源的技术解决方案。同时在国内积极有序推进新能源电站的开发与建设，用实际行动助力推进实现“双碳”目标。

○ 屋顶光伏

我们为市场客户提供更高效、更充足、更安全的清洁能源产品的同时，生产制造环节亦积极推进使用可再生能源电力。报告期内，在无锡基地生产厂区屋顶空地铺设光伏组件板。2023年，弘元绿能利用屋顶光伏发电量共计1,084,837千瓦时，自用可再生能源电力753,812千瓦时。在项目运行的25年内，总发电量预计可达2,400万千瓦时，相当于减少碳排放约13,687.20吨。



○ 携手共赢，深化能源行业合作

弘元绿能作为全球绿色能源产业生态集成商，持续构建全球化服务网络。我们紧紧围绕国家“双碳”战略目标的实现，积极拓展合作领域，共享优势资源，在清洁能源、绿电绿证交易、新型能源装备等领域内，与伙伴商开展更深层次的紧密的多边合作，共同实现低碳绿色清洁发展和产业转型升级。



○ 战略合作签约现场

○ 产品全生命周期管理

弘元绿能将绿色低碳理念融入光伏全产业链战略中，覆盖原材料采集、设计、生产、运输、使用、报废、循环利用的整个生命周期全过程，确保产品具有绿色低碳优势。报告期内，公司全系硅片产品相继通过法国碳足迹区域认证。我们厂区内将燃油叉车改为使用电动叉车，从切割液中沉淀回收硅泥，同时改变物流运输方式，以公路运输转成公路加铁路混合运输。我们与上下游供应商携手合作，开发包材流转及回收的流程方案。

报告期内，弘元光能与弘元新材用于生产和包装组织主要产品及服务的可再生物料达589,251吨。

2023年，弘元新材共回收硅棒组合包材17,598套，提纯回用坩埚底料829.99吨。

2023年，弘元新材共回收硅棒组合包材

提纯回用坩埚底料

17,598 套

829.99 吨

管理流程

原材料采购

制定《进货检验控制程序》，IQC 负责对原物料进行检验、判定、标识、记录，将不合格不良信息通知采购、SQE，计划部等相关部门。

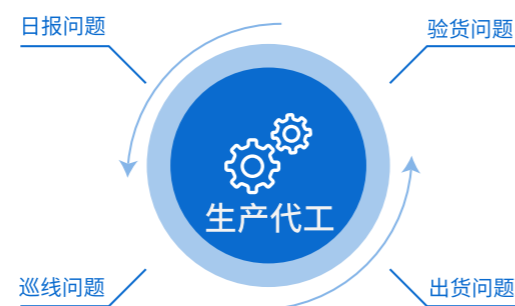
设计

凭借我们丰富的新品研发经验、先进的核心精密部件制造、一流的数控技术开发能力以及强大的整机设计能力对产品设计做硬技术支撑。



生产与质检

通过第三方有资质的检测机构和单位对生产产品质量进行合规测试以及问题汇总，及时对生产流程进行对应调整。基于产品检验报告，交付给客户符合市场和客户要求的高质量产品。



运输

使用可循环包材，减少物料、产品输出过程中对环境造成的不良影响。

回收与报废

可再利用的进一步回收处理，不可再利用的进行报废处理。

践行绿色制造

弘元绿能坚持贯彻绿色制造理念，将绿色低碳深入到生产制造环节的各个工序，工业硅生产项目优先选择行业最先进机器设备，建立先进的改良西门子法工艺路线，实现人力成本的降低、生产效率的提升、产品质量的保障；同时从工艺、电气、建筑、给排水、生产管理节能五个方面，采取节能减排管理措施，实现了生产制造过程中废气、废水、废渣“零排放”，让生产制造过程更加科学化、绿色化。

2023年8月，弘元能源一期5万吨高纯晶硅项目成功投产。



打造绿色工厂

弘元新材坚持绿色生产并落实绿色工厂管理，2021年度入选国家级绿色工厂名单。弘元新材参考绿色工厂的要求进行管理，在管理和技术等层面不断创新与实践，切实做好绿色制造标杆引领。2023年度绿色工厂的复核评定中，弘元新材被评定为A+级，位列第一梯度。



构建绿色生态

弘元绿能从原材料、生产过程到终端应用等环节，用一系列行动构建绿色生态体系，零碳脚步不断加快。截至目前，弘元绿能生产的全系硅片产品、HT 182 TOPCon 组件通过了法国 ECS (Evaluation Carbone Simplifiée) 碳足迹认证，硅片与光伏组件产品接受了严格的“从摇篮到大门”的产品生命周期碳排放评估，认证结果表现突出，在行业中具有显著的低碳优势，是弘元绿能持续践行低碳发展、推动构建环境友好型价值链的有力佐证，进一步助力弘元绿能产品进入海外市场。



循环利用

公司积极实践循环利用的宗旨，2023年我们成为 PV CYCLE 协会成员，让购买弘元绿能组件产品的客户获得回收及再利用的服务，持续为实现生态环境影响最小化、可再生率最大化而努力。

我们生产的组件在完成使命后，PV CYCLE 将负责对（会员期限内销售）达到使用年限的组件产品进行回收和循环利用，实现循环再利用，减少对原生资源开采，从而有效降低对生态环境的影响及破坏，进一步优化光伏组件全生命周期的绿色节能特性，以此打通弘元光伏绿色产业链“最后一公里”，助力弘元绿能组件全生命周期的“极致低碳”，实现光伏产业从开始到终端的绿色无污染。



专题

智造先行 让清洁能源更可及

光伏智慧选择

在工业 4.0 革命如火如荼的时代背景下，弘元绿能率先占领行业先机，打造“智造+研发”于一体的生产基地，顺利完成从“设备制造-硅料-硅片-电池-组件-电站”的六大环节全产业链生态垂直延伸。随着战略布局取得阶段性进展，我们呈现了深度融合、高效协同的多元产业体系，也让各基地先进产能有序释放，这不仅反映出管理供应安全与生产效率的自主性与可靠性，也让弘元绿能 N 型加速变革更加可期。



智造，领航光伏全产业链

“国之重器，民之命脉”。光伏行业具有技术密集的特点，弘元绿能乘势而为，补“全”引“精”，自研 MES 系统，集成 SAP 系统、WMS 系统，完成精细化生产管控与业财融合，全面带动自有上下游产业信息共享，降低经营风险，以智造势能促进制造效率、质量。



自研数字化生产制造 MES 系统

目前，公司在徐州基地已配备自动化生产与全过程质量控制系统，可兼容 182mm 及 210mm 超大尺寸电池片，具有极高的适配性与变型性。我们融入业内领先 TOPCon 钝化接触技术与 AI 智能检测，极具光伏组件生产特色的先进智能集成系统可以自动预警风险，推动可视化生产监控，防呆防错，有效降低人为错误，极大程度确保从上料到包装所有独立又相互关联的生产模块的生产效率与产品品质，还能够帮助生产部门实时跟踪与分析生产数据，以指导设备与制程优化，提高生产良率。与此同时，公司其他生产基地均在不断推进数字化转型，完善实时分析与检测系统。





单条生产线
每 **15** 分钟
平均可完成 **2,000** 片
硅片打包装箱

弘元新材单晶硅片自动分选生产线

电池片良率提高
0.3 % 以上

光伏组件生产制造工序总计
30 余道

组件生产流程自动化覆盖率
100 %

柔性

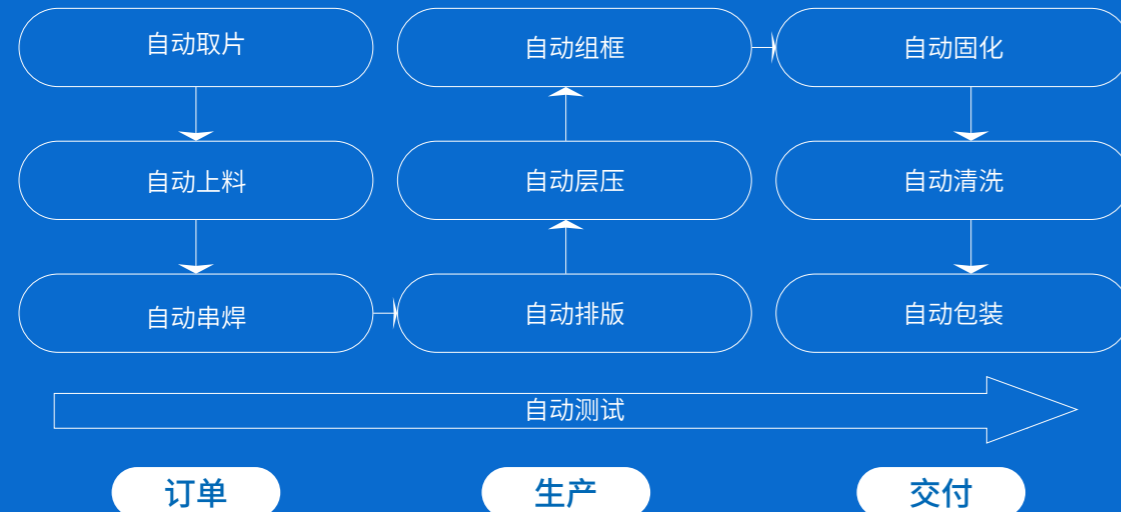
兼容

高效

稳定

协同

智能
集成 MES、SAP、WMS 系统



赋码光伏组件“数字护照”，实现精准追溯

我们通过在光伏组件生产过程中嵌入标签，推行光伏组件“数字护照”，完善光伏组件生命周期数据管理。客户在弘元绿能 PC 端官网输入序列号，或使用手机端扫描铭牌，即可在线享受“防伪查询服务”，获取组件的关键信息，该平台现已支持中英文切换。

目前，公司所有光伏组件均已完成数据录入，客户可通过“数字护照”验证每一款组件产品。此外，所有的组件产品使用自有电池片，可以实现由自产硅料开始的全产业链一体化追溯。



创新，赋能互联卓越光伏

更高的光电转化率、更丰富的发电应用场景，是弘元绿能从未改变的研发初心。我们通过研发团队建设、实验室升级、合作研发、扩大研发投入等，激发自主创新潜力，专注技术升级迭代，推陈出新充盈产品矩阵。2023 年，新增 68 项授权专利。



弘元绿能在生产基地设立高度专业化的产品实验室，为组织内部太阳能光伏产品开发与检测提供技术支撑。实验室面积 3000 余平米，配备电气性能测试仪等 30 种总计 60 余套设备，完全符合 ISO 17025《检测和校准实验室能力的通用要求》，满足国家 CNAS 认可实验室的要求，拥有防火测试之外的全套 IEC 61215 和 IEC 61730 标准的检测能力；实验室嵌入信息管理系统 (LIME)，保证工作效率和数据完整度。

我们联合高等院校探索合作研发与人才培养，携手浙江大学、东南大学、南京工程学院等单位开展合作，加快光伏行业创新步伐。

开拓合作，推进共赢新局面

2023年4月，弘元新材在包头市青山区正式启动研发中心项目——弘元新材未来研究院，专注太阳能光伏发明与应用创新。研究院由弘元新材主导建设，并与浙江大学等多所知名院校与科研机构达成战略合作。同年10月，研究院被认定为内蒙古自治区工程研究中心。

部分合作开发项目

无磁场大直径（≥12"）半导体单晶硅研发项目

弘元新材与浙江大学硅材料国家重点实验室合力主攻大尺寸芯片领域

半导体碳化硅切片机床的研发与产业化项目

弘元绿能联合东南大学共谋高端碳化硅器件国产化

全方位品质管理

产品质量是企业立身之本。构建光伏一体化智造基地，不仅强化了制造能力，也对生产提出了更高的质量要求。破除制约质量升级的短板，是弘元绿能接连完成自身产业链规模化、精细化、量产化的重要引擎。



规模化



精细化



量产化

从弘元产品到弘元品质

可靠的产品源于全面的质量管理。我们坚持“品质卓越，品牌一流，持续改进，客户至上”方针，实施全流程质量管理，建立符合 ISO 9001 的质量管理系统，开展生产品质巡检与质量监视，定期召开质量诊断会议，强化各部门参与生产基地质量建设，巩固基地质量管理成果，实现制程优率、产品良率的质量目标。

全生命周期质量管理



全产业链质量管理



我们在员工上岗与岗中开展质量管理培训，规范从设计开发、原料采购、储存运输、设备操作、检验测试、不合格品处置的质控要求，联动研发、采购、制造配合服务端收集的市场分析与客户反馈，深入实施提质工程。生产基地定期开展“品质月”活动，以此为契机增强责任人员岗位意识，树立“生产优质品光荣”的风尚，提高全体员工质量意识与技术水平。



2023年，弘元徐州自产N型TOPCon电池片通过第三方检测机构TÜV莱茵基于IEC 61215/IEC 61730光伏组件标准的各项技术规范测试、德国PV Magazine Module Test等，在多个权威组织的加严测试中，弘元产品在耐高温性能、光致衰减等方面表现出优异的可靠性。



友善环境 迈向循环经济

回应：

- 支持国家“双碳”战略目标
- 提高能源效益与降低排放
- 尊重自然与保护生物多样性

行动：

- 多措并举构造绿色运营
- 增强资源集约与循环利用
- 污染物合规排放处理

目标

- 不发生环境污染事件
- 不发生二级（黄色）及以上的环境舆情
- 环境保护投入
- 降低环境影响
- 节约水资源

2023

绩效

完成
完成

28,968 万元

氮氧化物排放降低 4.6%

33.31 万吨

环境管理合规	P41
能源管理	P42
水资源管理	P43
废弃物和有害排放管理	P44
生态保护	P48



环境管理合规

弘元绿能作为“全球绿色产业生态集成商”，时刻关注全球环境管理观念、政策和战略的发展趋势，切实感知到环境管理对企业永续发展的重要性，高度重视自身生产运营过程对环境带来的影响。我们严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规要求，以 ISO 14001 环境管理体系为基础，不断完善环境管理制度和组织架构建设，持续细化实施细则，竭力降低生产运营中的环境影响实现环境影响最小化。

我们制定了 2023 年度环保工作实施计划，以治本和提高环境质量为目标，确保贯彻落实环境保护责任制。同时我们根据环境事件应急预案的相关法律法规的要求，结合公司情况评估环境风险因素，编制了突发环境应急预案，并积极开展超 35 场应急演练，提高突发环境应急处置能力，降低突发环境事件的潜在危害。报告期内，公司未发生污染重大泄露和环境违规事件。

2023 年，我们更新 EHS 委员会组织架构与管理制度内容，以符合或超越国际与国内监管要求，进一步保障 EHS 工作的开展。报告期内，我们细化了员工 EHS 培训细则，通过培训，我们的员工更好地了解新颁布实施的 EHS 相关法律法规与行业规范。

公司积极投入员工的环保意识建设中，将环保理念贯彻到生产经营过程的各个环节，通过培训、宣导的方式，倡导员工低碳绿色生活。报告期内，针对环保合规性管理、环境因素识别与评价、废气规范化管理、固废规范化管理、辐射安全管理等开展超 140 场专项培训，参与培训的员工超 7,000 人次；员工环境相关培训覆盖率达 100%，培训考核通过率 100%。

我们致力于建设环境友好的绿色工厂，坚持通过技术创新与工业 4.0 制造转型，根据《绿色工厂评价要求》，支持高标准绿色工厂建设。继 2021 年弘元新材取得绿色工厂的荣誉称号之后，公司计划于 2024 年开展省市级绿色工厂申报工作。

公司在报告期内共计投入 28,968 万元用于环保合规及宣传投资、环境技术开发及环保设施建设和运行。截至报告期末，弘元绿能、弘元新材、弘元能源、弘元徐州、安徽元太光伏的环境管理体系经审核符合 ISO 14001 要求并取得相应认证证书，其他在建或新建厂区基地亦积极按照 ISO 14001 要求开展环境管理体系的建设。



排污许可管理台账培训



新入职员工环境合规主题培训

能源管理

弘元绿能严格遵守《中华人民共和国节约能源法》《工业节能管理办法》等法律法规，并依据 ISO 50001 能源管理体系的相关要求，发布并实施《能源管理制度》和《能源管理程序》等内部规章制度文件，以建立完善、有效的能源方针、能源绩效目标以及能源管理流程和体系。

生产基地设立动力设施部负责能源保障、能耗数据收集统计、动力设备管理、节能降耗项目开展等能源管理工作。2023 年，我们多措并举加强能源管理，并持续优化能源管理体系，巩固能耗意识，提升能源使用效率。截至报告期末，弘元新材已获得 ISO 50001 能源管理体系认证，其他在建或新建厂区基地亦积极按照 ISO 50001 要求开展能源管理体系的建设。



节能技改

我们加大节能技改力度，加强节能新技术、新工艺、新设备和新材料开发应用，策划和实施节能改造项目，持续优化工艺和生产系统，降低能源使用强度。努力实现能源管理长远目标。

报告期内，弘元能源累计策划改善项目 34 项（节水 / 节电和节约其他资源），其中在精馏装置中增加脱碳塔，从而达到去杂质化，提升发电效率。弘元新材生产基地对单晶炉中轴系统改造，不仅增大投热量，扩大单产，而且使切片浓水回流，从而实现降本增效。集团总部基地对半导体晶圆切片机的节能改造，提高控制精度，使产品热变形更加可控；光伏贴片在缩小切割轴距，直径趋小，同时保障切割精确度，达到原材料损耗减少，降低人力投入。



水资源管理

弘元绿能严格遵守《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，建立完善的水资源管理体系，加强水资源管理。公司在生产经营过程中使用的水资源来自市政自来水管网和消防水管网，主要用于生活办公和消防应急使用，未因取水、耗水和排水方面对当地水资源造成负面影响。公司将节约水资源理念融入生产运营全流程，通过对生产设备采用空气冷却器，以减少冷水使用量，实现耗水量降低。

2023年，公司在无锡半导体新厂区建设时，设计将中水回用于工厂循环冷却水或清洗等环节，最大程度节约用水，达到废水零排放。2023年，弘元新材切片浓水溢流回用三期节能项目，可实现日平均节约自来水1,657.62m³，与2022年相比节水33.31万吨。



2023年与2022年
相比节水
33.31万吨

节水

弘元能源厂区内配套建设回用水站，处理设计规模为300（夏季）~100（冬季）m³/h。该回用水站装置处理产生的回用水水质，在达到的回用指标下，同时满足国家排放标准，实现低成本运行，高效率处理，每年节约用水约达80万吨。



废弃物和有害排放管理

弘元绿能严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《电池工业污染物排放标准》等法律法规，我们高度重视废弃物和排放的合规管理，积极开展环境污染控制和废弃物排放管理工作，致力于环境友好型绿色企业建设，同时也满足各利益相关方对弘元的期望和诉求。我们编制了相关的程序文件及管理方案，通过识别、评价公司能够控制的和可以期望对其施加影响的环境因素，以对其进行管理和控制。报告期内，未发生污染物重大违规排放及泄漏事件。

废气

公司主要废气污染物包括悬浮颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等，针对各类废气污染物均配套有相应废气监测和治理设施，定期检测并报告记录。废气经过净化设备处理达到国家排放标准后排放，减少对环境影响的同时降低运营风险。弘元新材通过对其进行设备改造，降低氟化物排放浓度，以达到符合1.5mg/L的排放标准，实现减排。报告期内，未发生废气超标排放事件。2023年，安徽元太光伏、弘元新材、弘元徐州共排放氮氧化物9.42吨，挥发性有机物（VOCs）2.09吨，颗粒物9.33吨。弘元新材与2022年相比，氮氧化物排放降低约4.6%，挥发性有机物（VOCs）排放降低约70%。

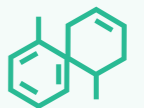
弘元新材与2022年相比

氮氧化物排放降低约

4.6 %

挥发性有机物 (VOCs) 排放降低约

70 %



废气污染物处理

弘元光能积极采取废气污染治理工作，对于废气处置设施采取先干式过滤，后催化燃烧处理的方式。通过收集串焊、层压、组件清洗产生的废气，之后进入各车间配套的“干式过滤+沸石转轮+催化氧化”装置处理，达标处理后排放。此项措施减少了挥发性有机物在空气散发，降低大气污染物的排放，有效提高整体废气处理效率，整体提升了公司废气排放末端治理能力。

废水

公司在各生产基地建设时按照“雨污分流”原则设计和建设给排水系统。生产中产生的废水，经由配套废水处理设施收集并处理，中水回用至生产过程，排放定期监测，实现工业废水再利用。生活污水由园区污水管网收集至城市污水处理厂处理达标后排放。报告期内，公司废水 100% 达标排放。

污水处理

弘元能源厂区内配套建设生产污水处理站，设计规模为 70m³/h。做到生产废水不外排，并根据环保部门对污水排放的要求达标排放，每年处理污水量约 39 万吨。

生产污水处理站
设计规模为
70 m³/h
每年处理污水量约
39 万吨



废弃物管理

公司制定了《固体废弃物控制程序》《工业废弃物管理程序》，依据国家危险废弃物名录和危险特性，对废弃物进行分类、收集、储存及转移处置；并根据国家要求执行危险废弃物转移申请和转移联单制度。公司固体废弃物包括工业废弃物和生活垃圾。我们对无害废弃物进行分类收集，制定分类统计标准，建立废弃物收集设施，委托有资质的单位对其进行转移和处置；危险废弃物设有专项管理程序，严格填写《危险废物台帐》，做好危险废物应急预案，并委托有资质的机构进行无害化处置；生活垃圾则定期交由市政环卫部门统一收运处理。我们亦对委托单位进行资质审核并定期检查，同步跟踪废弃物的转运和处置情况，确保固废 100% 合规处理。2023 年，公司一般工业固体废弃物产生约 31,760.72 吨，危险废弃物约 59.64 吨，收集处置合规率 100%。报告期内，公司未发生因污染物超标或违规排放而受到处罚的事件。

2023 年公司一般工业固体
废弃物产生约
31,760.72 吨
危险废弃物约
59.64 吨
收集处置合规率
100 %

分类收集

各部门在现场及时
检查分类，避免垃
圾混入

登记入库

称重记录所有入
库危险废弃物，
跟踪管理

妥善转移

与有资质的供应商
签订处置合同，并
通知及时到场作业，
建立转移联单、出
入库台帐

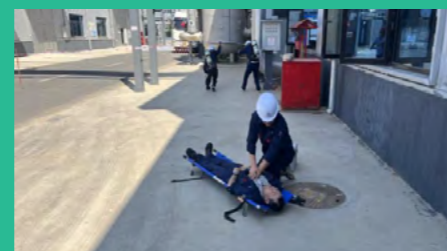
回收利用

高价值可回收废弃
物、按照处置合同
约定称重登记入库

化学品

公司制定了《化学品及油品控制程序》，明确并细化了化学危险品及油品的采购、运输、储存、领用、使用、废弃处理全过程管理程序。公司生产运营环节涉及的化学品主要有盐酸、氢氟酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、双氧水、TMA、三氯化硼等，我们对其设置了完善的泄露监测措施，同时积极开展化学品相关应急演练，以努力使对环境不利的影响降到最低程度。报告期内，公司未发生化学品泄露事件。

弘元新材开展以氩气泄露事故、硅料部酸泄漏、灼伤等 4 次化学品应急演练，共计 205 人参与。



氩气泄露事故演练照片



硅料部酸泄漏应急演练



◦ 化学品灼伤应急演练

漏硅事故应急演练

2023年6月，弘元新材生产基地开展漏硅事故现场处置方案演练，包括事故响应、应急疏散、现场紧急处置、消防器材使用等。充分做好应急资源需求保障的前提下，检验应急响应人员对漏硅事件的实际操作能力和应变能力。



噪声

公司生产和运营过程中产生噪声的设备主要有切割机、打磨机、金加工设备。为了对公司生产产生的噪声进行有效管理，我们制定了《噪声控制程序》，选用低噪音设备，通过设备合理布局，减少厂界厂内外噪声测试值，并采取墙体隔音、适当的减震或防震措施，如针对振动和高噪声设备要求设置减振基座，以降低震动从而减少噪声。同时设置噪声监测仪器，每季度一次对噪音风箱进行日常检测，并委托有资质的机构定期检测设备噪音情况并做好相关记录，以全面控制噪声措施，确保厂界噪声值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》要求。报告期内，未发生噪声投诉事件。

生态保护

弘元绿能注重其自身生产经营活动对生态系统和生物多样性的影响，严格执行相关法律法规，主动将决策和活动对生态及生物多样性的影响纳入整体考虑。公司所有基地项目开发、施工和选址，均不在自然资源保护区内部、附近或保护区外生物多样性丰富区域。公司生产基地从规划、土地征用、许可、开发到场地运营的全过程建设中，制定了项目红线图、前期、立项、复审、开工等完善的项目环境保护制度体系。报告期内，公司所有生产运营活动、产品和服务均未发现对于生物多样性造成重大影响。

和衷共济 铸造共享价值

回应：

- 强化供应链管理
- 成为人才成长的平台
- 守护员工健康与安全
- 支持社会事业

行动：

- 发布《供应商行为准则》
- 开展不记名调研，收集员工意见
- 为女性员工与弱势群体提供特殊关怀
- 提供继续教育机会，组织技能大赛

目标

集体合同、女职工集体合同覆盖率 100%

员工培训覆盖率 100%

创造更多就业岗位

不发生化学品泄漏、新增职业病、轻工伤事件与工亡

社区贡献与慈善公益投入

2023

绩效

完成

完成

新增就业岗位 2000+

完成

202.37 万元

可持续供应链 P51

员工基本权益 P53

人力资本发展 P59

职业健康安全 P63

社区贡献与慈善公益 P66

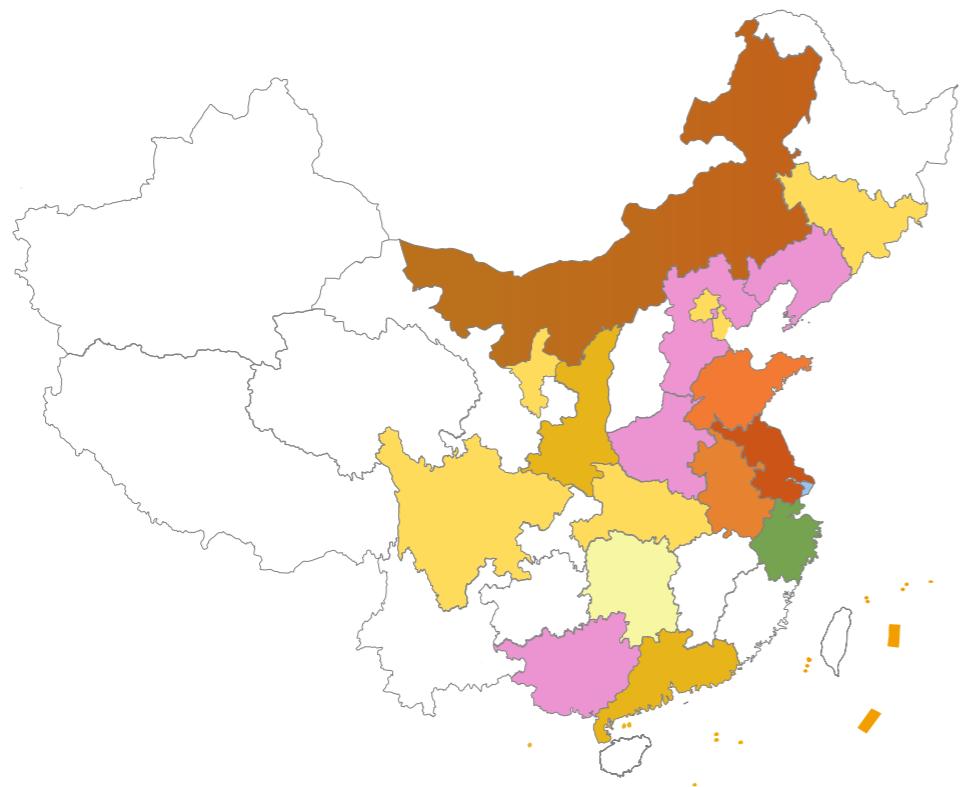


可持续供应链

可靠的供应链管理是我们稳定输出安全优质产品的前提，公司探索可持续发展与供应链管理有机融合，提高供应链韧性，降低供应链上的不确定性与风险，共同助力可持续的未来。采购对象主要为材料、设备、工程、物流以及咨询、信息服务等。我们搭建了跨部门管理团队包括采购、质量、工艺、研发等职能部门，制定了《采购管理程序》《供应商采购管理规范》《供应商考核报告》《供应商考察评分表》等供应商管理和考核表单，规范供应商准入、考评、退出环节。

同时，我们发布《供应商行为准则》，敦促供应商重视冲突矿产问题，承诺不采购非法来源的任何锡、钽、钨、金、云母和钴等材料。

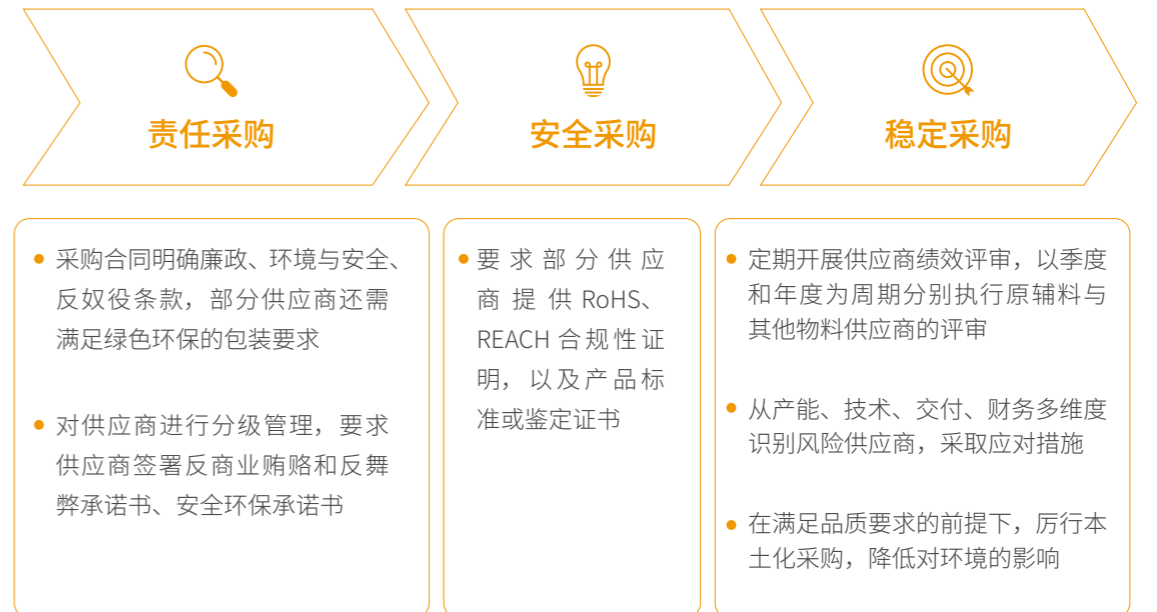
我们自营矿料加工基地使用矿料全部来源于国内矿资源精深冶炼厂，产地明确，治理合规，不存在侵犯人权的行为。



本土化采购情况



弘元绿能供应链管理内容



员工基本权益

平等多元

弘元绿能的快速发展离不开员工的助力，建立匹配的用工体系对巩固发展成果至关重要。

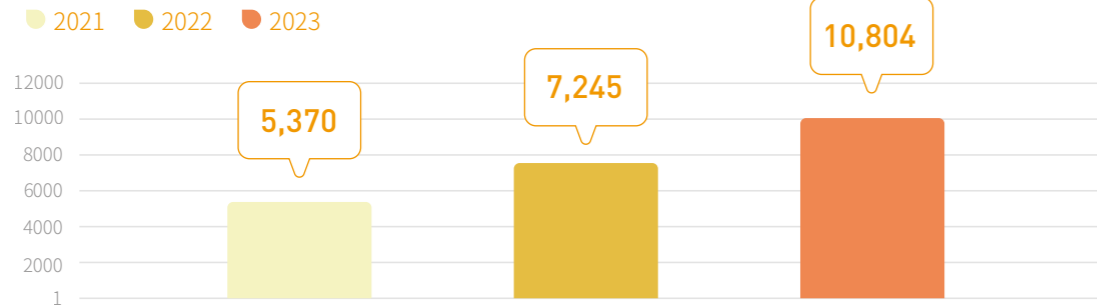
公司持续拓展人才吸纳渠道，为企业发展储备人才，包括但不限于校园招聘、网络招聘、内部推荐等方式。我们奉行平等、多元、包容的原则搭建共同发展的平台，营造和谐、高效的工作环境，加速人才潜力释放。

2023年



弘元绿能员工数达
10,804人

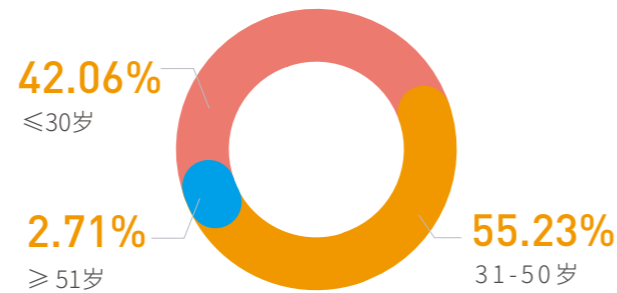
员工总数



按性别划分



按年龄划分



公司根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》以及国际劳工组织公约，出台《招聘管理制度》，编制《员工手册》。我们为员工民主管理与监督提供便利，并与工会、职工代表签订《集体合同》《女职工特殊权益保护专项集体合同》《工资集体协商合同》等集体协议文件，明确性别平等、反强迫劳动、反童工、反歧视、结社自由与集体谈判、工时与休息、薪酬与福利、健康与安全等方面要求，切实维护员工权益。在招聘环节，使用身份识别机器确保入职员工均年满18岁，避免因提供虚假信息而发生误用童工、未成年工现象。公司各基地残疾人雇员达82名，通过给予残疾人充分尊重与帮助，推进社会残疾人包容之旅。



适残通道



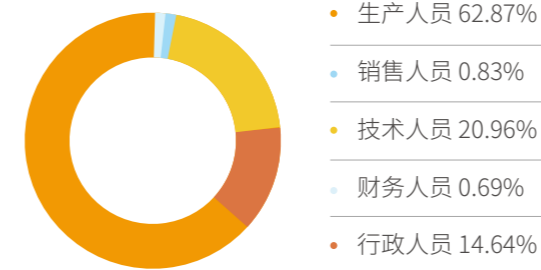
集体合同员工覆盖率
100%



女职工集体合同覆盖率
100%

报告期内，
公司各基地未收到任何童工、强迫劳动、歧视等违规用工申诉

按职级划分



少数民族员工
544人

残疾员工
82人

薪酬与激励

公司结合劳动力市场工资水平、居民消费价格指数及公司效益，构建以岗位价值为基础，以业绩为导向的薪酬体系，正向反映业绩与能力差异，激励员工多渠道全方位发展，提升工作表现。



弘元新材职工代表大会

2023年8月，弘元新材如期召开代表大会，共有459名员工到场。我们保证员工充分行使参与权与表达权，通过不记名调研，收集员工真实诉求，围绕员工关切成立工资专项集体合同监督检查小组，稳定人才队伍。

员工基本权益

沟通关爱

员工平等享有提职、晋级、职称评定、福利待遇提升等机会，不因种族、宗教、性别、年龄、婚姻、残疾等因素遭受歧视，畅通民主沟通渠道，欢迎员工自荐或发表看法，提高员工的认同感与信服力。公司按照法规要求为全体员工定期缴纳社会保险、住房公积金，提供公休假、育儿假、带薪病假外，还提供节日礼金、重大疾病慰问金、团队建设活动、生日会等多种福利。



心理咨询活动



育儿假休假情况	单位	男性员工	女性员工
休育儿假员工	人	115	25
育儿假结束后在报告期内应返岗的员工		115	25
育儿假结束后在报告期内返岗的员工		115	25
休育儿假的员工的返岗率*	%	100	100

* 返岗率 = 育儿假结束后返岗的男（女）性员工总人数 / 育儿假结束后应返岗的男（女）性员工总人数

公司心系员工，多措并举改善生活后勤保障条件、开展业余文化活动，丰富职工文化生活，定期组织各类文娱活动，让员工在努力工作之余享受生活；从工作实际出发，于员工最关心、最现实的切身利益问题着手，慰问困难员工、帮助职工子女就近入学，强化人文关怀服务员工，尽可能解决后顾之忧。



员工反馈渠道

我们严格按照签署的女职工保护集体合同，保障女性员工权益。除各类专属假期，我们也关注女职工身体健康，每年组织女职工组进行妇科病检查，并在三八妇女节组织专项活动，向女性员工派送福利。在工作强度方面，我们通过合同附件明确女职工禁忌劳动范围，开展年度联合性检查复核执行情况。此外，基地内设有母婴室，方便哺乳期女职工。2023年，弘元新材荣获青山区三八红旗集体称号。



妇女节为女职工发放礼物



新员工座谈会、生日会



员工基本权益



团队拓展



拔河比赛



消夏晚会



台球竞技赛



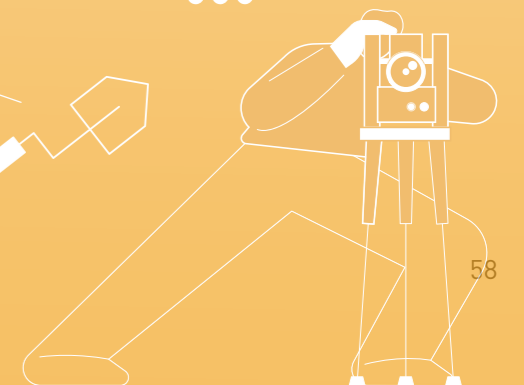
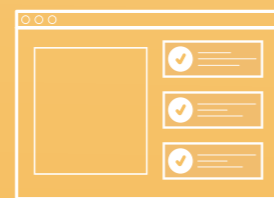
端午投壶活动



中秋猜灯谜



趣味运动会



人力资本发展

我们为员工积极进取创造条件，满足员工学习沉淀需求，让员工实现职业发展目标和个人价值，与公司发展同频共振。截止报告期末，我们在员工培训教育方面支出约 99.29 万元。弘元新材凭借在员工活动与文化建设领域的优秀实践荣获全国工人先锋号、入选包头市年度文明单位名单。

2023 年度公司级培训课程

培训类别	课程类别	预定课时 (小时/次)	
企业文化类	新员工入职培训	8	
	人力资源规章制度培训		
通用类	跨部门沟通技巧	2	
	入厂前安全培训		
专业技能类	基础知识及现场管理	4	
	企业安全生产标准化建设 典型事故和应急救援案例分析 设备操作注意事项 切片机工艺流程		
	大客户战略管理		3



内部培训与外部培训结合，双轨赋能，培育领导者与专业人才



内部



外部



○ 新员工入职培训



○ 生产人员安全培训



○ 大客户营销培训

人力资本发展

员工得实惠，企业育优才

按照《技能等级管理规定》，公司在每季度组织一次技能集中考核，及时公示结果接受员工监督，持续推进弘元徐州生产部、品质部一线关键岗位员工职业技能等级认定改革，通过考核定级的员工可获得相应补贴，以此鼓励技术技能人才融合发展，全面推动人才队伍素质提升。截止报告期末，共有175名员工通过考核定级并获得晋级奖励，其中初级114名、中级32名、高级29名。

截止报告期末

通过考核员工
175名



技能提升实操与理论考试现场

金工匠，“精”品质

高技能人才始终是支撑制造业发展的重要动力，公司也一直将培养技能人才作为增强核心竞争力的重要手段。2023年11月23日，弘元新材第二届“弘元金工匠”精益生产技能比武大赛表彰大会顺利落幕，一批先进集体和优秀个人凭借在比武大赛中的突出表现获表彰，以技能评比为契机，推动建成具有光伏产业特色的技能人才进阶良性循环，擦亮“元”工“金”招牌，让优秀的人都能站上出彩的舞台。



弘元之星

企业发展需要精益求精的生产班组，也离不开踏实肯干的职能团队。我们感念于所有员工的努力拼搏，每月在徐州基地开展“弘元之星”评选活动，面向包括职能部门在内的各板块员工。上榜员工将获得荣誉证书与激励奖金，“弘元之星”评奖结果还可作用于年度评优与晋升。同时，获奖名单与典型事迹将定期推送在公司宣传栏，发挥榜样的力量带动集体积极性。

公司以校企合作推动职业教育、高等教育、继续教育创新发展，满足员工提高专业知识水平、提升多元学历背景的需求，配合公司人才战略实现，优化人才结构。我们将为每一位申报通过继续教育的员工提供50%的学费补贴，降低员工深造门槛，支持职工求学之梦。截至报告期末，弘元新材已有20名员工进入2023年度职工学历提升项目优惠名单。

职业健康安全

弘元绿能全面执行劳动安全与职业卫生法律法规，贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，牢固树立“职工生命至高无上”的观念，落实企业生产主体责任，推动公司各生产基地完善安全健康管理体系建设，稳定员工安全健康治理格局。

体系覆盖全

弘元绿能建立并有效运行职业健康管理体系，设立跨部门的安全生产管理委员会，董事长担任委员会主任，各板块责任人及员工代表担任委员，保证资金、资源投入强化，为生产管理工作保驾护航。在体系认证方面，多个经营主体获得 ISO 45001 职业健康安全体系认证，收获二级安全生产标准化企业、三级标准安全生产标准化企业、国家卫健委健康企业建设优秀案例等外部认可。



* 统计内容包括安全培训、职业健康体检费用、安全设备购置等。



风险管理稳

公司通过安委会、安全环保工作例会统筹部署安全生产专项活动。我们每个基地每年更新职业健康安全生产目标，每年至少进行一次职业病危害因素检测，并根据检测报告结果按季度发放耳塞、口罩等劳保用品。此外，公司每年开展危险源辨识与风险评价、隐患排查，形成风险清单，指导整治工作，由专人负责跟踪，经确认后向员工进行必要宣贯知会。目前，各主要生产基地都在利用机器人、机器手代替人工执行危险工作，通过提高智能化设备利用率降低员工面临的生产风险。

为发挥员工的监督作用，我们在生产区域公布安全生产监督电话、邮箱，方便接受员工安全改善建议，员工也可以直接向现场负责人报告，公司调查后将及时整改。

2023 年，各生产基地安全专项检查共发现问题 1,155 项，整改率达 100%。



职业健康安全

培训演练勤

为确保员工能够充分认识安全生产的重要性，提高员工的安全素质与安全生产责任感，发挥员工能动性共同发现、整改作业区域安全隐患，公司各基地 EHS 部门根据年度培训计划累计组织安全培训近百余场，员工参与达千余人次。培训课程包括环境因素辨识培训、职业卫生健康知识培训、以及多场事故应急演练，总结暴露问题和不足，及时改进完善，强化重点人员安全宣导。



消防安全主题日活动



安徽元太光伏化学品培训



弘元新材氩气泄露事故演练



弘元能源应急预案演练

2023 年

体检及健康档案覆盖率

100%

职业健康安全突发事件

0起

较大及以上生产安全责任事故

0起

因生产事故工亡事件

0起

每 20 万工时损工率

0.477

社区贡献与慈善公益

弘元绿能响应国家“共同富裕”的号召，凝心聚诚担责任，踊跃参与社区建设、慈善帮扶等社会公益事业。对内，我们求真务实，充分挖掘岗位潜力吸纳劳动力就业，通过经营规划、制度措施、绩效考核等有效衔接，希望员工在入职后都能实现“一人就业，全家脱贫”。对外，我们精细服务，密切社会面联络，畅通对接渠道，推进“共享地区资源、共享发展成果”的良性循环。

2023 年，我们在扶贫、救困、助学、助农、环境建设、生态保护等领域捐助 202.37 万元。



拜访贫困户



夏日送清凉活动

春季森林防火志愿活动

天不言而四时行，地不语而百物生。发展，改善了我们的生活，也改变了我们身处的环境。2023 年，弘元新材深入自然开展志愿服务，奔走地间，清理易燃物，学习野外消防灭火实操。



强基固本 树企业长青底蕴

回应：

- 负责任的企业治理
- 提供优质精细服务
- 承担上市公司责任

行动：

- 严格三会建设，重视多元与独立
- 夯实风险管理，强化宣传与培训
- 开放监督举报渠道，保护奖励吹哨人
- 建立多元资本市场沟通体系

目标

2023

绩效

董事出勤率（董事会、专门委员会）100%

完成

保证关联交易的合法性、公允性

完成

上海证券交易所信息披露评价

B级

《廉洁承诺书》员工签署率

100%

不发生涉及不正当竞争、税务违规相关案件

完成

不发生信息安全与隐私泄漏事件

完成

公司治理 P69

风险管理 P69

信息安全管理 P75

投资者关系 P77

客户关系管理 P78

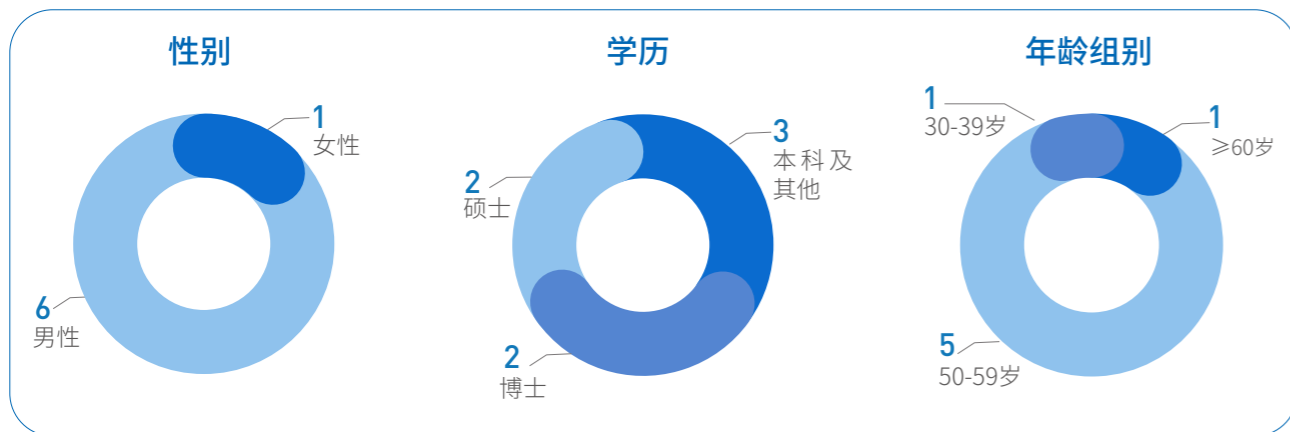


公司治理

科学的管治体系、合理的权责分配是企业巩固基业的重要前提。作为 A 股上市公司，我们严格遵照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》等规范，制发《公司章程》，建立由股东大会、董事会、监事会、经理层等组成的公司治理架构。董事会下设战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会以及 SDG 委员会，负责公司的整体运营、监督与定期检讨考核，以高水准的公司治理保障各利益相关方权益，打造高价值的企业品牌。

多元化与独立性

公司每三年进行一次董事会成员换届选举，董事候选人的聘任考虑多元指标，包括但不限于性别、年龄、文化、教育背景、行业经验、专业资格与技能等相关因素。截止报告期末，公司董事 7 人（包括独立董事 3 人，女性董事 1 人）成员在金融、财务管理、智能制造、全球市场经验、风险管理等方面具有丰富的经验，有利于提高董事会决策的科学性与可行性；监事 3 人，包括职工代表监事 1 人。



除战略委员会召集人由董事长担任，提名、审计、薪酬与考核委员会召集人均为独立董事。

委员会	独立董事占比 (%)	开会情况 (次)
提名委员会	67%	1
审计委员会*		6
薪酬与考核委员会		1

* 召集人为会计专业人士。

关键绩效

股东大会	董事会	监事会
召开 5 次	召开 15 次	召开 11 次
审议通过 22 项议案	审议通过 57 项议案	审议通过 42 项议案

董事薪酬及绩效奖励方案经股东大会审批后执行，高级管理人员薪酬管理制度经董事会审议后实施，上述人员除独立董事外，其薪酬均由基本薪酬和绩效奖励两部分组成。

风险管理

全面的风险管控是组织把握发展机遇的必由之路。公司结合法律法规变化、业务拓展需要、合规管理目标，将风险管理与内部控制归口至法务部门，联动分、子公司法务部门形成“总部-子公司”的两级风险管理统筹与执行机构；通过“找-防-控”三大流程，实现常态监测与治理各生产经营环节可能存在的操作、财务、运营风险；报告期内，公司修订《廉政管理制度》《反不正当竞争管理制度》等多项管理文件，明确规定风险分类、分级标准，为建立和完善全面的风险管理和内部控制机制奠定基础。

管理措施

风险排查与识别

分岗授权：分、子公司每年开展采购、销售、生产、研发、财务、人事等关键岗位廉洁自查，通过分析制度流程、岗位职责和人员行为，识别风险

风险控制

分级设防：结合公司实际业务进行风险评估，确定关键岗位廉洁风险等级，并按照廉洁风险等级高低，对不同风险等级的岗位实行分级管理

2023年，我们在主要生产基地组织《企业用工法律风险防范管理》专题培训，一方面规避劳动用工的潜在法律风险，提高自身风险管理质效；一方面为员工保护自身权益提供有益指引，以实际行动加快人力成本转化为人力资本。公司定期开展面向高管的廉洁培训，邀请法院进厂培训，增强管理人员的纪法意识、底线思维。



在长期的实践中，公司逐渐形成“现场培训+线上课程+日常宣传”相结合的多元合规意识宣导体系，时刻落实廉政教育、价值观宣贯、行为准则、风险预防等重点培训。



招投标法律法规解读和合同谈判与评审标准指引培训

负责的商业实践

遵守商业伦理是社会对经营主体的期望，也是企业实现价值链利益最大化的可靠保证。公司要求全体员工采取符合所在市场法律法规的方式开展业务，出台《反不正当竞争管理制度》，让所有员工充分认识商业混淆、商业贿赂、虚假宣传、不正当有奖销售行为、侵犯商业秘密、诋毁对手以及网络领域的不正当竞争等行为，把合规管理要求嵌入一线业务生产经营环节，引导员工妥善地处理问题，确保全流程、全方位合规。

公司同所有员工签署《廉洁承诺书》，定期组织廉洁从业制度培训、举办廉政活动，开展廉政文化教育，敦促员工坚守合规底线。此外，我们在与供应商签署的合同增设廉政约定，对严重违反公司廉洁规定的供应商将解除合作。

面对复杂的国际政治、经济、法律环境，公司积极拓展海外业务市场，也未松懈对海外业务链合规的重视。我们及时出台《海外供应商行为准则》，明确与价值链上企业共同维护商业道德、保护环境、保障人权和平等工作条件的决心，以完备的制度安排应对域外合规经营的挑战，为高质量跨境发展保驾护航。



电子刊物

商业道德	保护环境	人权和平等工作条件
反腐败与商业贿赂	环境管理合规	反强迫劳动与禁止童工
反洗钱与反恐融资	自然资源使用与空气污染	反歧视
信息保护与数据安全	气候韧性与减少温室气体排放	职业健康与安全
公平竞争与反垄断	水、废水与有害物质管理	标准工时与工资
利益冲突	产品质量与安全	结社自由与集体谈判
知识产权	冲突矿产	
出口贸易合规		
举报与保护		



负责营销

以负责的方式开展企业影响宣传，是品牌声誉建设的应有之义。弘元绿能开展的所有市场营销活动符合运营点所在地、业务开展地所适用的产品信息披露、营销与推广相关的法律法规、社会规范，所有文字性、数据性描述的宣传内容基于公司产品的实际情况，以及可靠的数据来源和支撑。

我们通过制发《弘元市场营销合规管理文件》、营销中心《产品信息披露合规》及《营销人员反贪腐合规手册》，约束员工与市场营销活动合作方不得使用任何虚假或误导性的宣传，确保向客户和市场传达准确、真实的企业与产品信息。同时，所有营销相关员工定期接受负责营销合规培训，包括但不限于市场营销法律法规、行业准则和内部规章制度，强化内部沟通深化员工营销合规制度的了解，确保实际业务操作过程不越红线。

此外，2023年我们已在德国、新加坡成立营销服务中心，服务人员能够使用当地语言及时响应客户提问，提供以当地语言呈现的产品文件，提升信息准确性，优化客户体验。



多语种产品介绍手册

监督举报

弘元绿能身体力行地营造安全和保密的举报环境，建立合规且不受打击报复的举报制度，实现早发现早纠正，保障公司自身和举报人的合法权益，优化营商环境。公司在员工手册、采购协议、供应商行为准则等多份文件列明接受举报的渠道，鼓励所有利益相关方以实名或匿名的方式，包括但不限于员工、供应商及其员工、客户、投资者、媒体提供掌握的情况。一经查实，公司会给予举报人奖励，以共同监督涵养清风正气。

我们会严格依规处理存在违规行为的员工，情节严重者将移送司法机关处理，通过提高违规成本敦促员工严守底线，心存敬畏。

举报邮箱: hongyuanjc@hongyuanxcl.com

举报电话: +86 18921275176

来信地址: 江苏省无锡市滨湖区南湖中路 158 号, 总经办

税务治理

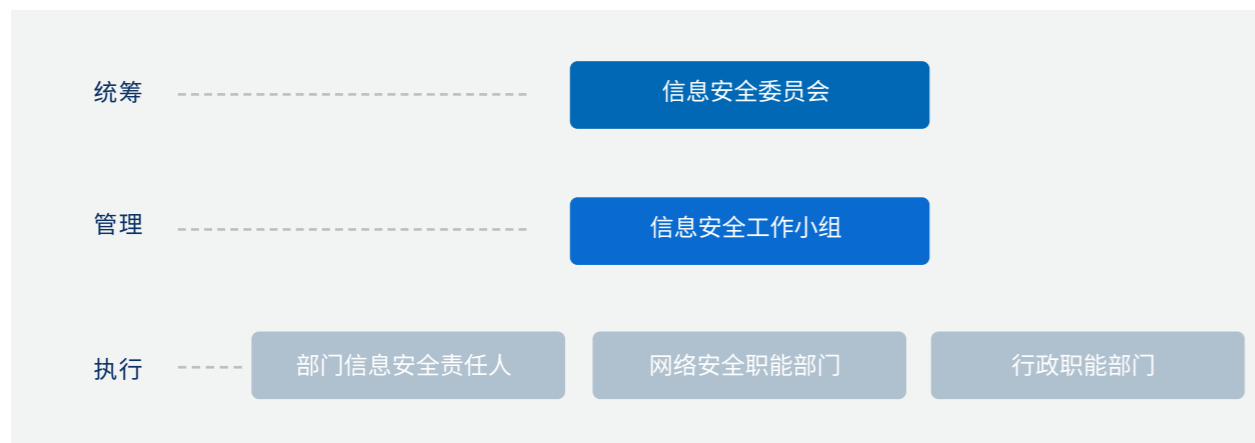
我们通过《税务管理制度》规范日常税务事宜管理，明确税务工作职责；财务人员动态研究税收政策，跟进调整税收筹划方案；财务团队负责开展内外部沟通，及时组织税收政策讲解培训；总部及子公司各级财务部门每 6 个月至少对日常纳税事项进行一次自查，系统评估各项工作的规范性及风险点，将自查结果上报上级财务部门并落实改进措施；必要时，公司会主动寻求专业外部第三方的支持，合理应对海内外税务机关稽查。

2023 年，公司未受到任何税务违规处罚。



信息安全管理

安全可靠是企业数智化转型的内生性要求。为赢得和维持合作伙伴的信任，我们采取负责任的制度和措施贯彻落实透明、开放与安全原则，开展网络安全和数据隐私保护工程。在安全管理架构上，公司建立跨部门信息安全治理架构，监督协调组织内部信息和数据的收集与使用、系统运维、技术开发与应用。



信息安全委员会

管理文件	
《OA管理制度》	《文件加密管理制度》
《办公设备管理制度》	《网络安全应急预案》
《上网行为管理制度》	《弱电机房管理制度》

安全控制措施

我们在产品和服务信息收集上落实最小必要原则，在信息访问和处理上执行最小权限原则，要求员工签署《信息安全保密协议书》，并通过内部培训将管理要求传达给全体员工，以提供员工安全意识，指引员工按照公司安全政策行动，在发现安全漏洞时能够及时上报，避免公司财产损失。员工若违反保密协议，一经发现，将承担警告、记过、赔偿等处罚。

2023年，我们启动第一阶段信息系统加固工程，持续专注在网络安全、IT安全，综合系统和运用，转变被动防御为主动防控，动态监测系统网络安全。内容包括但不限于收严边界防火墙放行、优化主机安全配置、增设堡垒机作为远程访问跳板、不定期进行漏洞扫描、控制第三方软件安装等。公司任何系统必须接受充分安全审查才能上线，并报集团审批，确保其满足合规要求；进行内部攻防演习，强化风险能力评估，持续跟踪整改预演习暴露的问题。我们亦参考ISO 27001等外部规范和标准，持续提升数据安全质量管理。



信息安全培训



蜜罐系统控制界面

关键绩效

2021-2023
重要信息泄露

0次

2021-2023
重大网络安全事件

0次

2023
信息与网络安全培训覆盖率

100%

投资者关系

客户关系管理

投资者沟通

弘元绿能一直坚守上市公司的初心，将切实维护投资者知情权、监督权的意识贯穿于日常，将提高上市质量视为自身发展的应有之义，确保信息披露的真实、准确、完整、及时。公司自愿披露与投资者做出价值判断和投资决策有关的重大、关键信息，考虑投资者阅读体验，秉持信息披露简明清晰、通俗易懂原则，增强与投资者的互信了解，获 2022-2023 年度上海证券交易所信息披露评价 B 级。自上市以来，我们未出现信息披露错漏或被监管机构处罚等情形。

2023 年关键绩效

发布公告
122 份
上证 e 互动回复
60 次

投资者沟通渠道

企业官网投资者关系专区	定期公告、临时公告	投资者热线、邮箱	股东大会	业绩说明会	上证 e 互动

为扩大品牌影响力，加快自身和行业发展与创新，我们积极参与媒体活动，把握每一个面对面的交流机会，在收获宝贵经验和合作经验的同时，也密切与客户和市场的良好双向沟通，不断展现弘元绿能的新面貌。



◦ SNEC 第十六届 (2023) 国际太阳能光伏与智慧能源 (上海) 展览会暨论坛



◦ AsiaSolar 第 18 届亚洲光伏与储能创新展览会暨合作论坛

投资者回报

我们把对投资者负责、对社会负责作为己任，正确使用资金，保持客观理性；做精专业，弘扬工匠精神，增强竞争能力；强化组织韧性，提高回报效率。作为上市公司，保护股东权益既是我们的义务，也是我们取信资本市场的基石。2023 年中期，公司已向全体股东每股派发现金红利 0.55 元 (含税)，共派发现金红利 317,797,999.75 元 (含税)。

综合考虑公司发展阶段、未来的资金需求等因素后，公司拟向全体股东 (公司回购专用证券账户除外) 再次每股派发现金红利 0.02 元 (含税)，拟派发现金红利 13,677,743.16 元 (含税)，该方案尚需经过股东大会审议后实施。将两次分配方案合并计算，2023 年度全年公司累计派发现金红利 331,475,742.91 元 (含税)，现金分红比例为 44.76%。

截止 2023 年，公司自上市以来累计派发现金分红达 20.48 亿元 (包含 2023 年度分红方案)。

类别	2020	2021	2022	2023
每股社会贡献值	3.17	7.59	9.91	2.39

* 【计算公式】每股社会贡献值 = 每股收益 + (纳税总额 + 职工费用 + 利息支出 + 公益投入总额 - 社会成本) / 期末总股本



◦ All-energy Australia 2023



◦ 2023 CREC 第十五届中国 (无锡) 国际新能源大会暨展览会



2023 年清洁能源科技资本论坛



2023 能源思享汇



2023 汽车与光储充 SiC 应用及供应链升级大会



2023 弘元 N 型 210R 组件推介会暨媒体沙龙

此外，公司成立两个专门团队分别管理材料端和组件端的客户服务，充分考虑目标客户群的不同特性，让客户管理工作更加精准。服务团队每年开展客户满意度调研，按照《客户服务管理程序》的指引，开展“售前-售中-售后”全流程的客户服务，提升客户满意度，打造品质口碑。

售前

- 客户拜访
- 产品测试与认证
- 提供企业画册和产品手册

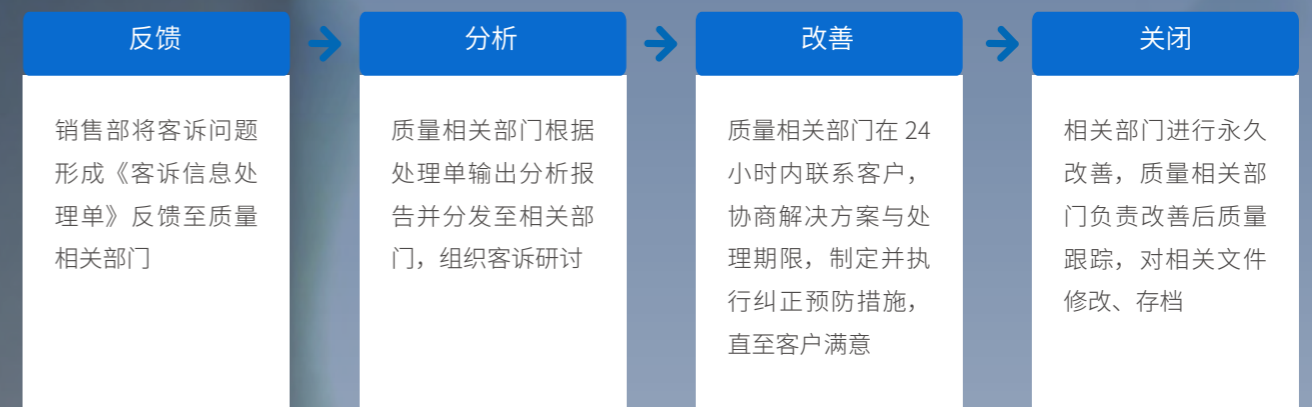
售中

- 提供安装手册
- 技术人员驻场服务
- 接待客户审厂、验货

售后

- 客户回访
- 客诉处理
- 满意度调查

客诉处理流程



客户满意度管理



客户隐私保护

我们依据《客户隐私保护管理制度》建立隐私合规流程，通过规范收集和处理流程、控制数据访问和权限、安全审计和监测、加强网络安全防护、制定数据泄露和安全事件应急响应等措施确保客户数据信息的合规处理，维护数据安全和机密性。

2023 年，公司未出现与侵犯客户隐私和丢失客户数据相关的投诉和事件。

鉴证声明



致弘元绿能的管理层及利益相关方：

TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司（以下简称 TÜV SÜD）受弘元绿色能源股份有限公司（以下简称“弘元绿能”或“公司”）之委托，对其《弘元绿能 2023 环境、社会及治理（ESG）报告》（以下简称“报告”）进行了独立的第三方鉴证工作。TÜV SÜD 鉴证团队严格遵守与弘元绿能的合同内容，按照双方认可的协议条款且仅在合同中认可的职权范围内执行了此次报告的鉴证工作。

本独立鉴证声明所基于的是弘元绿能收集汇总并提供给 TÜV SÜD 的资料信息，鉴证范围仅限于这些信息内容，弘元绿能对提供信息数据的真实性和完整性负责。

鉴证范围

本次鉴证时间范围：

- 报告中由弘元绿能披露的在报告期 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日内的经济、环境、社会相关信息和数据，实质性议题的管理方法及行动措施，以及报告期内公司的可持续发展绩效表现。

本次鉴证物理范围：

- 现场鉴证抽样的物理场所为：
江苏省无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号。

本次鉴证数据和信息范围：

- 鉴证的范围限于报告涵盖的弘元绿能及其运营控制权下所有公司的数据和信息。

以下信息和数据不在本次的鉴证范围内：

- 本报告报告期之外的任何相关信息和内容；
- 弘元绿能的供应商、合作伙伴以及其他第三方的数据和信息；
- 本报告中披露的通过独立第三方机构审计的财务数据和信息，未进行重复鉴证。

局限性

- 此次鉴证过程是在上述范围内地点进行的，鉴证过程中 TÜV SÜD 对报告中的数据和信息采用了抽样鉴证的方式，仅对公司内部的利益相关方进行了抽样面谈；
- 公司的立场、观点、前瞻性声明、预测性信息及 2023 年 1 月 1 日以前的历史数据资料均不在本次鉴证工作的范围内。

鉴证工作依据

本次鉴证过程由 TÜV SÜD 在经济、环境和社会相关议题等方面具有资深经验的专家团队实施并得出相关结论，鉴证符合如下标准：

- 《国际鉴证业务准则第 3000 号（修订版）——除历史财务信息审核或复核之外的鉴证业务》（“ISAE3000”），鉴证类型为“有限保证”
- 《TÜV SÜD 可持续发展报告鉴证程序》

为确保依照合同进行充分的鉴证活动并为结论提供合理保证，鉴证团队主要进行了以下鉴证活动：

- 鉴证前对相关信息进行前期调研活动；
- 确认高实质性议题及绩效已呈现在该报告中；
- 现场鉴证弘元绿能所提供的全部支持性文件、数据和其他信息，对关键绩效信息数据执行抽样鉴证；
- 对弘元绿能管理层代表进行专访，与披露信息的收集、整理和汇报有关的员工进行访谈；
- 其他经鉴证团队认定为必要的程序。

鉴证结论

经鉴证，我们认为弘元绿能报告中呈现的数据和信息客观、真实可靠，无系统性问题，可为利益相关方使用。

具体结论如下：

包容性	弘元绿能充分识别了公司主要利益相关方，如员工、股东及其他投资者、客户及消费者、业务伙伴、政府及监管机构、非政府组织、当地社区（含社区居民）等，并建立了畅通的沟通渠道，以定期收集利益相关方的真实诉求。
实质性	弘元绿能确立了实质性议题的优先级确定流程，识别了与本行业高度相关的可持续发展议题并对议题优先级进行了区分，披露了公司可持续发展管理过程中的治理架构、管理行动和绩效数据，报告内容具有实质性。
回应性	围绕利益相关方关注的议题，弘元绿能清晰披露了在人力资本发展、职业健康与安全、产品质量与安全、可持续供应链、应对气候变化、清洁技术机遇、商业道德等领域的重大议题管理方法和绩效，以充分回应利益相关方的诉求和期望。
影响性	弘元绿能每年通过监测、披露量化绩效，描述了对治理、环境、社会相关的正面、负面的影响，并建立了可持续发展管理（SDG）委员会，成员来自各可持续发展相关部门的中高层管理人员。SDG 委员会接受董事会的监督，不定期开展内部民主协商，解决制约可持续发展的重点问题。

持续改进建议

- 管理提升建议已在审核过程中传达给弘元绿能管理层作为参考。

独立性和鉴证能力声明

作为一家安全、可靠和可持续发展解决方案等方面值得信赖的合作伙伴，TÜV 南德意志集团提供测试、认证、审核及知识服务。自 1866 年以来，集团始终致力于通过保护人类、环境和资产免受相关技术风险的影响，从而实现进步。总部位于德国慕尼黑的 TÜV 南德意志集团在全球设立了 1,000 多个办事处。TÜV 南德意志集团始终致力于可持续发展，积极倡导环境保护相关的项目。多年来，集团积极开拓能效管理、可再生资源，电动汽车等方面的服务以帮助其客户满足可持续发展需求。

TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司作为 TÜV 南德意志集团的全球分支机构之一，拥有具有专业背景和丰富行业经验的专家团队。

TÜV SÜD 和弘元绿能互为完全独立的组织机构，且 TÜV SÜD 与弘元绿能及其分支机构或利益相关方不存在任何利益冲突，所有鉴证团队成员与该公司没有业务往来，鉴证完全中立。报告所有数据和信息皆由弘元绿能提供。

签字：

代表 TÜV 南德认证检测（中国）有限公司

朱文珺

TÜV SÜD 可持续发展授权签字官

2024 年 4 月 3 日 中国，无锡

注：本鉴证声明以简体中文版为准，英文翻译版仅供参考

附录

关键绩效表

环境绩效

能源使用

指标	单位	2021	2022	2023
天然气	立方米	75,851.16	77,706.16	13,830,709.00
	吉焦	2,700.96	2,767.00	492,490.84
汽油	升	72,318.00	75,530.16	141,547.74
	吉焦	2,261.02	2,361.44	4,425.47
柴油	升	68,485.00	74,405.00	95,056.23
	吉焦	2,456.71	2,669.07	3,409.87
外购电力	千瓦时	1,203,685,626.00	1,929,794,431.00	2,951,177,915.00
	吉焦	4,333,268.25	6,947,259.95	10,624,240.49
外购电力	千瓦时	1,203,685,626.00	1,929,794,431.00	2,951,177,915.00
	吉焦	4,333,268.25	6,947,259.95	10,624,240.49
总能耗	吉焦	4,340,686.94	6,955,057.47	11,124,566.67
外购电消耗占总耗能百分比	%	99.83	99.89	95.50
万元产值能耗强度	吉焦 / 万元产值	3.98	3.17	9.38

温室气体排放

指标	排放源	单位	2021	2022	2023
直接（范围一）温室气体排放	天然气	吨二氧化碳当量	151.67	155.38	8,238.18
	汽油		173.32	181.02	299.31
	柴油		178.30	193.71	247.20
能源间接（范围二）温室气体排放	外购电力		686,461.91	1,100,561.76	1,683,056.76
温室气体排放总量（范围一、二）			686,965.20	1,101,091.88	1,691,841.46
万元产值排放强度		吨二氧化碳当量 / 万元产值	0.63	0.50	1.43

水资源利用

指标	单位	2021	2022	2023
总取水量	吨	4,097,940.61	6,824,387.00	9,307,220.88
总排水量		1,220,395.08	2,038,524.60	4,344,412.00
总耗水量		2,877,545.53	4,785,862.40	4,515,265.88

固体废弃物

指标	单位	2021	2022	2023
危险废弃物	吨	8.28	10.69	59.64
一般固体废弃物		6,200.00	29,100.00	31,760.72
固体废弃物		6,208.28	29,110.69	31,820.36

物料使用

指标	单位	2021	2022	2023
用于生产和包装组织主要产品及服务的物料的总重量（不可再生材料）	吨	3,106.00	3,847.00	3,996.00
用于生产和包装组织主要产品及服务的物料的总重量（可再生材料）		1,417.00	3,114.00	1,682.00
用于制造组织主要产品和服务的循环利用进料的百分比*	%	46	50	48

* 弘元新材生产过程中硅料回收再利用的百分比

GRI Standards 内容索引

使用说明	弘元绿色能源股份有限公司在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间符合 GRI 标准编制报告。
使用的 GRI 1	GRI 1: 基础 2021
适用的 GRI 行业标准	无

披露项	位置	从略原因
GRI2: 一般披露 2021 组织及其报告做法		
2-1 组织详细情况	公司简介	
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	本报告没有信息重述。	
2-5 外部鉴证	鉴证声明	
活动和工作者		
2-6 活动、价值链和其他业务关系	公司简介	
2-7 员工	公司简介	
2-8 员工之外的工作者	公司简介	
管治		
2-9 管治架构和组成	组织架构 公司治理	
2-10 最高管治机构的提名和遴选	公司治理	
2-11 最高管治机构的主席	公司治理	
2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	可持续管理架构	
2-13 为管理影响的责任授权	可持续管理架构	
2-14 最高管治机构在可持续发展报告中的作用	可持续管理架构	
2-15 利益冲突	风险管理	
2-16 重要关切问题的沟通	公司治理	

披露项	位置	从略原因
2-17 最高管治机构的共同知识	可持续管理架构	
2-18 对最高管治机构的绩效评估	公司治理	
2-19 薪酬政策	公司治理	
2-20 确定薪酬的程序	公司治理	
2-21 年度总薪酬比率	/	【保密限制】因涉及海外员工隐私,暂时无法计算。
战略、政策和实践		
2-22 关于可持续发展战略的声明	可持续发展管理架构	
2-23 政策承诺	公司治理	
2-24 融合政策承诺	风险管理	
2-25 补救负面影响程序	风险管理	
2-26 寻求建议和提出关切的机制	风险管理	
2-27 遵守法律法规	风险管理	
2-28 协会的成员资格	公司简介	
利益相关方参与		
2-29 利益相关方参与的方法	利益相关方参与	
2-30 集体谈判协议	员工基本权益	
GRI3: 实质性议题 2021		
3-1 确定实质性议题的过程	实质性议题	
3-2 实质性议题清单	实质性议题	
GRI201: 经济绩效 2026		
3-3 实质性议题的管理	参见年报	
201-1 直接产生和分配的经济价值	参见年报	
201-2 气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	应对气候变化	
201-3 固定福利计划和其他退休计划	参见年报	
201-4 政府给予的财政补贴	参见年报	
GRI202: 市场表现 2016		
3-3 实质性议题的管理	参见年报	

披露项	位置	从略原因
202-1 按性别标准起薪水平工资与当地最低工资之比	/	【信息欠缺 / 不完整】涉及海外员工，存在统计难度。但起薪均高于当地最低工资。
202-2 从当地社区雇佣高管的比例	参见年报	
GRI203: 间接经济影响 2016		
3-3 实质性议题的管理	社区贡献与慈善公益	
203-1 基础设施投资和支持性服务	社区贡献与慈善公益	
203-2 重大间接经济影响	社区贡献与慈善公益	
GRI204: 采购实践 2016		
3-3 实质性议题的管理	可持续供应链	
204-1 向当地供应商采购的支出比例	可持续供应链	
GRI205: 反腐败 2016		
3-3 实质性议题的管理	风险管理	
205-1 已进行腐败风险评估的运营点	风险管理	
205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	风险管理	
205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	风险管理	
GRI206: 反竞争行为 2016		
3-3 实质性议题的管理	风险管理	
206-1 针对不当竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	风险管理	
GRI207: 税务 2019		
207-1 税务方针	风险管理	
207-2 税务治理、控制及风险管理	风险管理	
207-3 与税务密切相关的利益相关方参与及管理	风险管理	
207-4 国别报告	参见年报	
GRI301: 物料 2016		
3-3 实质性议题的管理	产品全生命周期管理	
301-1 所用物料的重量或体积	关键绩效表 - 环境绩效	
301-2 所用循环利用的进料	产品全生命周期管理	
301-3 再生产品及其包装材料	产品全生命周期管理	

披露项	位置	从略原因
GRI302: 能源 2016		
3-3 实质性议题的管理	能源管理	
302-1 组织内部的能源消耗量	关键绩效表 - 环境绩效	
302-2 组织外部的能源消耗量	/	【信息欠缺 / 不完整】尚未收集上游和下游类别和活动相关的能源消耗量。
302-3 能源强度	关键绩效表 - 环境绩效	
302-4 降低能源消耗量	关键绩效表 - 环境绩效	
302-5 降低产品和服务的能源需求量	能源管理	
GRI303: 水资源和污水 2018		
3-3 实质性议题的管理	水资源管理	
303-1 组织与水作为共有资源的相互影响	水资源管理	
303-2 管理与排水相关的影响	环境管理合规	
303-3 取水	关键绩效表 - 环境绩效	
303-4 排水	关键绩效表 - 环境绩效	
303-5 耗水	关键绩效表 - 环境绩效	
GRI304: 生物多样性 2016		
304-1 组织在位于或邻近保护区和保护区外的生物多样性丰富区域拥有、租赁、管理的运营点	/	【不适用】公司所有基地项目开发、施工和选址，均不在自然资源保护区内部、附近或保护区外生物多样性丰富区域。
304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	生态保护	
304-3 受保护或经修复的栖息地	/	【不适用】公司所有基地项目开发、施工和选址，均不在自然资源保护区内部、附近或保护区外生物多样性丰富区域。
304-4 受运营影响的栖息地中已被列入世界自然保护联盟 (IUCN) 红色名录及国家保护名册的物种	/	【不适用】公司所有基地项目开发、施工和选址，均不在自然资源保护区内部、附近或保护区外生物多样性丰富区域。
GRI305: 排放 2016		
3-3 实质性议题的管理	应对气候变化	
305-1 直接 (范围 1) 温室气体排放	关键绩效表 - 环境绩效	
305-2 能源间接 (范围 2) 温室气体排放	关键绩效表 - 环境绩效	
305-3 其他间接 (范围 3) 温室气体排放	/	【信息欠缺 / 不完整】尚未收集其他间接 (范围 3) 温室气体排放的数据。
305-4 温室气体排放强度	关键绩效表 - 环境绩效	
305-5 温室气体减排量	应对气候变化	

披露项	位置	从略原因
305-6 臭氧消耗物质 (ODS) 的排放	/	【不适用】组织在流程、产品和服务中不涉及臭氧物质 (ODS) 排放。
305-7 氮氧化物 (NOX)、硫氧化物 (SOX) 和其他重大气体排放	废弃物和有害排放管理	
GRI306: 废弃物 2020		
3-3 实质性议题的管理	废弃物和有害排放管理	
306-1 废弃物的产生及废弃物有关的重大影响	废弃物和有害排放管理	
306-2 废弃物相关重大影响的管理	废弃物和有害排放管理	
306-3 产生的废弃物	关键绩效表 - 环境绩效	
306-4 从处置中转移的废弃物	关键绩效表 - 环境绩效	
306-5 进入处置的废弃物	关键绩效表 - 环境绩效	
GRI308: 供应商环境评估 2016		
3-3 实质性议题的管理	可持续供应链	
308-1 使用环境评价维度筛选的新供应商	可持续供应链	
308-2 供应链的负面环境影响以及采取的行动	可持续供应链	
GRI401: 雇佣 2016		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
401-1 新进员工雇佣率和员工流动率	关键绩效表 - 社会绩效	
401-2 提供给全职员工 (不包括临时或兼职员工) 的福利	员工基本权益	
401-3 育儿假	员工基本权益	
GRI402: 劳资关系 2016		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
402-1 有关运营变更的最短通知期	员工基本权益	
GRI403: 职业健康与安全 2018		
3-3 实质性议题的管理	职业健康安全	
403-1 职业健康安全管理体系	职业健康安全	
403-2 危害识别、风险评估和事故调查	职业健康安全	
403-3 职业健康服务	职业健康安全	

披露项	位置	从略原因
403-4 职业健康安全事务: 工作者的参与、意见征询和沟通	职业健康安全	
403-5 工作者职业健康安全培训	职业健康安全	
403-6 促进工作者健康	职业健康安全	
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	职业健康安全	
403-8 职业健康安全管理体系适用的工作者	职业健康安全	
403-9 工伤	职业健康安全	
403-10 工作相关的健康问题	职业健康安全	
GRI404: 培训与教育 2016		
3-3 实质性议题的管理	人力资本发展	
404-1 每名员工每年接受培训的平均小时数	人力资本发展	
404-2 员工技能提升方案和过渡协助方案	人力资本发展	
404-3 接受定期绩效和职业发展考核的员工百分比	点亮 2023	
GRI405: 多元化和平等机会		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
405-1 管治机构与员工的多元化	公司治理	
405-2 男女基本工资和报酬的比例	/	【信息欠缺 / 不完整】我们坚持同工同酬, 目前因生产基地较多, 暂无法精准统计。
GRI406: 反歧视 2016		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
406-1 歧视事件及采取的纠正行动	员工基本权益	
GRI407: 结社自由与集体谈判		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
407-1 结社自由与集体谈判权利可能面临风险的运营点和供应商	员工基本权益	
GRI408: 童工 2016		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	员工基本权益	
GRI409: 强迫或强制劳动 2016		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	

披露项	位置	从略原因
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	员工基本权益	
GRI410: 安保实践 2016		
3-3 实质性议题的管理	员工基本权益	
410-1 接受过人权政策或程序方面培训的安保人员	员工基本权益	
GRI411: 原住民权利 2016		
3-3 实质性议题的管理	社区贡献与慈善公益	
411-1 涉及侵犯原住民权利的事件	社区贡献与慈善公益	
GRI413: 当地社区 2016		
3-3 实质性议题的管理	社区贡献与慈善公益	
413-1 有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	社区贡献与慈善公益	
413-2 对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点	社区贡献与慈善公益	
GRI414: 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 使用社会评价标准筛选的新供应商	可持续供应链	
414-2 供应链的负面社会影响以及采取的行动	可持续供应链	
GRI415: 公共政策 2016		
3-3 实质性议题的管理	风险管理	
415-1 政治捐助	/	【不适用】我们不参与政治捐助。
GRI416: 客户健康与安全 2016		
3-3 实质性议题的管理	全方位品质管理	
416-1 评估产品和服务类别的健康与安全影响	全方位品质管理	
416-2 涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	全方位品质管理	
GRI417: 营销与标识 2016		
3-3 实质性议题的管理	风险管理	
417-1 对产品和服务信息与标识的要求	风险管理	
417-2 涉及产品和服务信息与标识的违规事件	风险管理	
417-3 涉及营销传播的违规事件	风险管理	
GRI418: 客户隐私 2016		
3-3 实质性议题的管理	风险管理	
418-1 涉及侵犯客户隐私和丢失客户资料的经证实的投诉	风险管理	

SASB 标准内容索引

议题	披露项	指标编号	指标描述	位置
制造过程中的能源管理		RR-ST-130a.1	能源消耗总量	关键绩效表 - 环境绩效
			外购电占比	关键绩效表 - 环境绩效
			可再生能源百占比	关键绩效表 - 环境绩效
制造过程中的水资源管理		RR-ST-140a.1	总取水量	关键绩效表 - 环境绩效
			总耗水量	关键绩效表 - 环境绩效
		RR-ST-140a.2	描述水管理风险, 讨论减轻这些风险的战略和做法	水资源管理
危险废弃物管理		RR-ST-150a.1	危险废弃物产生量	关键绩效表 - 环境绩效
			危险废弃物回收比例	废弃物和有害排放管理
		RR-ST-150a.2	报告的危险废弃物泄露的次数	废弃物和有害排放管理
			报告的危险废弃物泄露的总泄漏量	废弃物和有害排放管理
			其中收回的危险废弃物的量	废弃物和有害排放管理
项目发展中的生态影响		RR-ST-160a.1	与生态影响有关的项目延误的数量	/
			与生态影响有关的项目延误的时间	/
		RR-ST-160a.2	说明在太阳能系统项目开发中, 为解决社区和生态环境影响所做的努力	/
能源基础设施整合及相关法规的管理		RR-ST-410a.1	说明将太阳能纳入现有能源基础设施的相关风险, 并讨论管理这些风险的努力	能源管理
		RR-ST-410a.2	描述与能源政策相关的风险和机遇, 以及其对将太阳能纳入现有能源基础设施的影响	清洁能源与机遇
产品生命末期管理	RR-ST-410b.1		所售产品中可回收或可重复使用的物重	/
			所售产品总量	/
			所售产品中可回收或可重复使用的百分比	/
	RR-ST-410b.2		回收的报废材料的重量	关键绩效表 - 环境绩效
			报废材料总重量	关键绩效表 - 环境绩效
			回收的百分比	关键绩效表 - 环境绩效
	RR-ST-410b.3		按收入计算, 含有 IEC62474 申报物质、砷化合物、铍化合物或钨化合物的产品百分比	/
RR-ST-410b.4		描述设计高价值回收产品的方法和策略	/	
原材料采购	RR-ST-440a.1		与关键材料使用相关的风险管理的描述	产品全生命周期管理
	RR-ST-440a.2		与多晶硅供应链相关的环境风险管理的描述	产品全生命周期管理
业务活动	RR-ST-000.A		光伏组件总容量	清洁能源与机遇
	RR-ST-000.B		已建成太阳能系统总容量	清洁能源与机遇
	RR-ST-000.C		项目开发资产总额	/

关于本报告

本报告旨在公允、客观地反映弘元绿色能源股份有限公司及附属公司（以下简称“弘元绿能”“公司”或“我们”）2023年在环境、社会及治理（ESG）领域的管理方法、实践与绩效，及其它反映公司对环境、社会有重大影响的关键指标。如无特别说明，报告中财务数据以人民币为单位。报告发布周期为一年一次，上一份报告发布于2023年9月。

时间范围

本报告覆盖时间范围为2023年1月1日至2023年12月31日，部分信息略有延展。

组织范围

如无特别说明，本报告披露边界与弘元绿色能源股份有限公司2023年度报告保持一致。为便于表述，在报告中弘元绿能及其附属公司以简称出现，对应关系如下：

公司名称	公司简称
弘元绿色能源股份有限公司	弘元绿能
弘元新材料（包头）有限公司	弘元新材
弘元能源科技（包头）有限公司	弘元能源
弘元新材料（徐州）有限公司	弘元徐州
无锡弘元半导体材料科技有限公司	弘元半导体
弘元光能（无锡）有限公司	弘元光能
上海元太新能源有限公司	上海元太
安徽元太光伏科技有限公司	安徽元太光伏



编写依据

- 符合《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——规范运作》、全球报告倡议组织《可持续发展报告标准》(GRI Standards 2021)
- 参照可持续发展会计准则 (SASB)、联合国2030年可持续发展目标 (SDGs)、联合国全球契约十项原则 (UNGC)

外部鉴证

为保证报告的真实性、可靠性，公司聘请南德认证检测（中国）有限公司上海分公司按照《国际鉴证业务准则第3000号（修订版）——除历史财务信息审核或复核之外的鉴证业务》（ISAE 3000）进行报告鉴证，并出具“有限保证”的鉴证意见，详见本报告“鉴证声明”页。

报告获取

本报告语言为中文简体和英文，您可以登录上海证券交易所 www.sse.com.cn、弘元绿能官方网站 www.hysolar.com，或关注弘元绿能微信公众号，下载本报告的电子文档。

如您对本报告有任何建议，欢迎通过以下方式联系我们：

联系地址：江苏省无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路158号，市场部

联系电话：0510-85958787

联系邮箱：pr@hysolar.com

