沃太能源
AlphaESS



2025

沃太能源集团股份有限公司

可持续发展报告

全球总部

沃太能源集团股份有限公司

电话：+86 513 8060 6891
邮箱：info@alpha-ess.com
网址：www.alphaess.cn
地址：江苏省南通市通州区碧华路 1086 号

海外总部

Alpha ESS International Pte. Ltd.

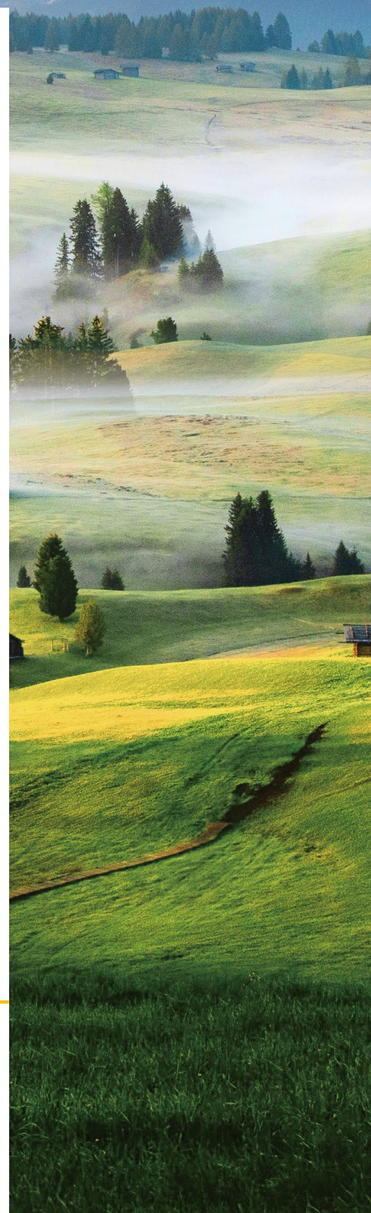
电话：+65 6513 1125 / +65 6513 1126
邮箱：singapore@alpha-ess.com
地址：16 Science Park Drive, #05-01 DNV GL Technology Center, Singapore 118227

*Copyright © *2025* *AlphaESS*, All rights reserved.

公众号

官网

沃太能源
AlphaESS

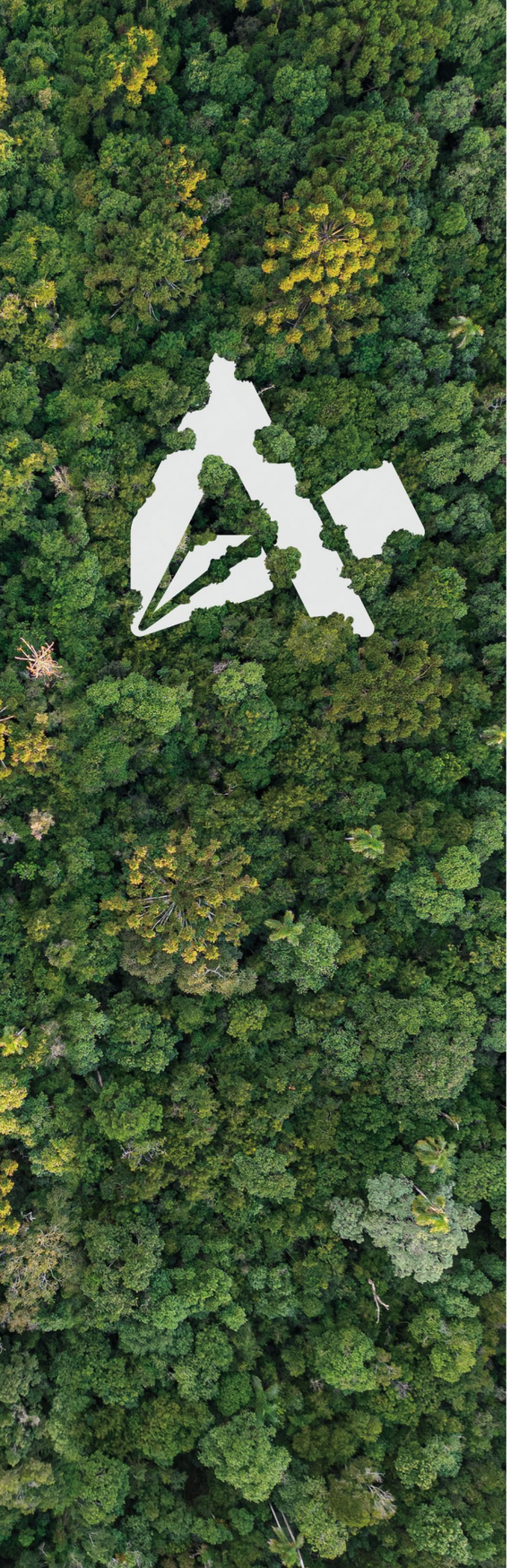


2025

沃太能源集团股份有限公司

可持续发展报告

SUSTAINABILITY REPORT



CONTENTS
目录

前篇

关于本报告 01
董事长致辞 03
公司介绍 05
荣誉奖项 09
可持续发展治理 11

01 夯实公司治理

公司治理 17
合规及风险管理 20
商业道德 23
信息安全与隐私保护 25

02 聚焦服务领先

技术研发创新 29
产品责任 39
负责任营销 44
客户权益与服务 45

03 守护绿色未来

应对气候变化 49
绿色运营 56

04 以人为本共进

人力资本发展 67
员工培训与发展 72
员工权益与福利 76
职业健康与安全 80

05 共建责任生态

供应链管理 85
践行责任采购 88
行业合作交流 90
传递社会担当 91

附录

附录一 ESG 绩效指标表 95
附录二 ESG 报告索引 103
读者反馈表 105

关于本报告

报告概览

本报告是沃太能源集团股份有限公司的第三份 《可持续发展报告》 （“本报告”）。本报告围绕公司可持续发展战略与管理实践，系统披露公司在环境、社会及治理（“ESG”）领域的理念、 举措与绩效表现， 旨在与利益相关方保持持续、透明的沟通，积极回应各方对公司可持续发展议题的关注与期望。

报告范围

本报告涵盖沃太能源集团股份有限公司及其附属公司（“沃太能源” “公司”或“我们”）。报告涵盖的时间范围为 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，为增强报告连续性与前瞻性，部分内容适当溯及以往年份或向未来年份延伸。

编制依据

本报告遵循香港联合交易所有限公司 （“联交所”） 主板上市规则附录 C2《环境、社会及管治（ESG）报告守则》（《ESG 报告守则》）。同时，本报告也参考了中国财政部等九部委《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》、 欧洲财务报告咨询组 《欧洲可持续发展报告准则》 （"ESRS"） 以及联合国可持续发展目标（"SDGs"）等报告准则及标准。

数据说明

公司保证本报告内容不存在任何虚假记载和误导性陈述。对于部分前瞻性陈述， 受诸多可变因素影响， 未来实际结果或发展趋势可能出现差异， 以实际结果为准。本报告中的数据主要来源于公司实际运行的原始记录、 季报、 年报等公开披露的正式文件汇总和统计。如无特别说明， 报告披露金额均以人民币计量。公司在数据统计与披露过程中遵循一致性与可比性原则， 确保信息的准确性、完整性与可追溯性。

汇报原则

本报告遵循联交所《ESG 报告守则》汇报原则，包括：

重要性

本报告在编制过程中系统识别主要利益相关方，并通过调研与分析评估其关注的可持续发展议题，结合公司经营发展实际，对相关议题的重要性进行排序并重点披露。有关实质性议题评估的具体过程与结果详见本报告“利益相关方沟通”与“实质性议题评估”章节。

量化

本报告就关键绩效指标进行量化披露，并在适用情况下说明所采用的统计口径、计算方法、假设及数据来源，以支持利益相关方对公司 ESG 管理成效进行评估与比较。

平衡性

本报告基于客观事实，全面反映公司于报告期内在 ESG 方面的表现，兼顾正面与负面信息的披露，确保信息呈现的公允性与完整性。

一致性

本报告在披露口径与方法上保持与以往报告的一致性。如相关披露范围、统计方法或数据口径发生变化，公司已在相应位置进行说明，以提升信息的可比性。

报告获取

本报告中英文电子版可于沃太能源官网“可持续发展”栏目页面（www.alphaess.cn/sustainable_development）查阅和下载。如不同语言版本之间存在歧义或不一致之处，以简体中文版本为准。

董事长致辞



沃太能源集团股份有限公司董事长

2025 年至今， 全球能源格局在复杂多变的外部环境下深度演进。气候变化挑战、 地缘政治的波动与能源安全诉求相互交织，正深刻影响着全球经济社会的发展模式。随着能源转型迈向深水区， 构建以清洁能源为主体的新型电力系统已成为全球能源变革的重要方向。储能作为新型电力系统的“稳定器”与能源安全的“压舱石”，其在全球低碳转型中的战略地位日益凸显。

面对产业周期的更迭与全球市场的分化， 沃太能源始终坚持稳中求进， 持续推进全球化布局与可持续发展实践。我们始终秉持“让清洁能源最大化地惠及全世界的每一个人”的初心，以技术自立为根基，以全球化运营为路径，推动研发成果向多元应用场景转化。凭借 13 载深厚的研发积淀与实践经验， 公司业务已拓展至 130 多个国家和地区， 平台管理规模涵盖超过 200 个工厂及园区，储能系统交付量突破 30 万套。立足当下，沃太能源将继续以安全、高效、可靠的创新方案积极服务全球绿色低碳转型需求，携手各方共绘可持续发展的价值蓝图。

我们持续完善
可持续发展治理体系

沃太能源将可持续发展理念进一步融入公司战略与经营管理， 并健全气候相关风险与机遇的识别和管控机制。依托专项培训与外部智库支持， 我们不断提升董事会及管理层在应对气候变化与 ESG 合规方面的专业履职能力。同时， 我们常态化开展利益相关方沟通， 围绕治理、环境、 员工和价值链等关键议题开展调查评估， 确保管理实践与监管导向、行业趋势及各方核心关切保持高度契合。

我们坚持以创新驱动发展
持续提升核心竞争力

技术创新是储能产业穿越周期的根本动力。作为储能行业的先驱者，沃太能源始终将自主研发视为驱动高质量增长的基石。2025 年，我们在研发方面投入约 1.43 亿 元，聚焦电池管理系统（“BMS”）、能源管理系统 （“EMS”）、 储能逆变器（“PCS”）、 系统集成及云管理平台等关键技术持续深耕， 推动产品与解决方案不断迭代升级， 以创新成果回应市场变化， 以技术进步支撑全球能源结构转型。

我们坚持服务领先
持续为客户创造长期价值

在快速变化的市场环境中，客户需求的多样化、精细化对企业提出了更高要求。沃太能源始终坚持以客户为中心，持续优化产品全生命周期管理体系，强化产品质量、客户服务与负责任营销管理，提升服务响应能力与交付水平。依托全球化网络布局和本地化服务能力，我们努力为客户提供更高品质、更高效率、更值得信赖的新能源智慧解决方案，并持续优化客户服务体验，实现与客户的长期共赢与协同发展。

我们积极应对气候变化
践行绿色低碳发展责任

沃太能源深知自身肩负的环境责任，围绕应对气候变化、绿色运营、资源效能提升、 污染与废弃物管理等维度，不断完善内部机制。同时，我们也充分发挥储能在提升新能源消纳能力、增强电网灵活性、促进清洁能源广泛使用等方面的积极作用，让每一度绿电更高效、更稳定地服务于实体经济与民生用电。

我们坚持以人为本
激发组织可持续发展的内生动力

沃太能源致力于打造开放、 包容、平等、 尊重的职场环境， 持续完善人才梯队建设、 职业发展规划与长效激励机制， 全面保障员工合法权益与职业健康安全。我们相信， 只有汇聚更多认同使命、 勇于担当、追求卓越的人， 不断提升组织能力与人才密度， 才能构筑穿越周期的组织韧性。

我们持续深化可持续供应链建设
与合作伙伴共建韧性生态

面对全球供应链重构与不确定性上升，沃太能源不断完善供应商全生命周期管理体系，推进可持续采购与关键物料溯源，提升供应链透明度与韧性建设。与此同时，我们积极参与行业交流与生态合作，推动技术共享、标准共建与产业协同，以开放姿态携手上下游伙伴共同促进储能行业的健康、可持续发展。

面向未来，沃太能源将坚守长期发展初心，继续以技术创新为引擎、以稳健治理为基石，以本地化运营为支点，不断深化业务布局与可持续发展实践。我们将与客户、员工、合作伙伴及社会各界同心同行，在不确定性中把握确定性机遇，推动企业高质量发展，以长期价值回应信任，积极助力全球清洁能源事业迈向更广阔的未来。

公司介绍

沃太能源自 2012 年成立以来专注于储能产品的研发、生产和销售，掌握 BMS、EMS、PCS、系统集成、云管理平台等储能核心控制技术，是行业领先的全功率段储能系统提供商，致力于为家庭、工商业园区、电网、发电站、电力公司等提供综合的新能源智慧解决方案。

公司拥有国家高新技术企业认证、国家知识产权示范企业等多项荣誉，主要产品涵盖微型、户用、大型和工商业四大储能核心领域，广泛应用于电力系统的发电、输电、配电、用电等环节，可降低用电成本、提高新能源电力使用率、减少碳排放，为可持续发展做出积极贡献。

使命

让清洁能源最大化地惠及全世界的每一个人

愿景

成为全球领先的绿色能源制造商和服务商

十年服务一亿人

价值观

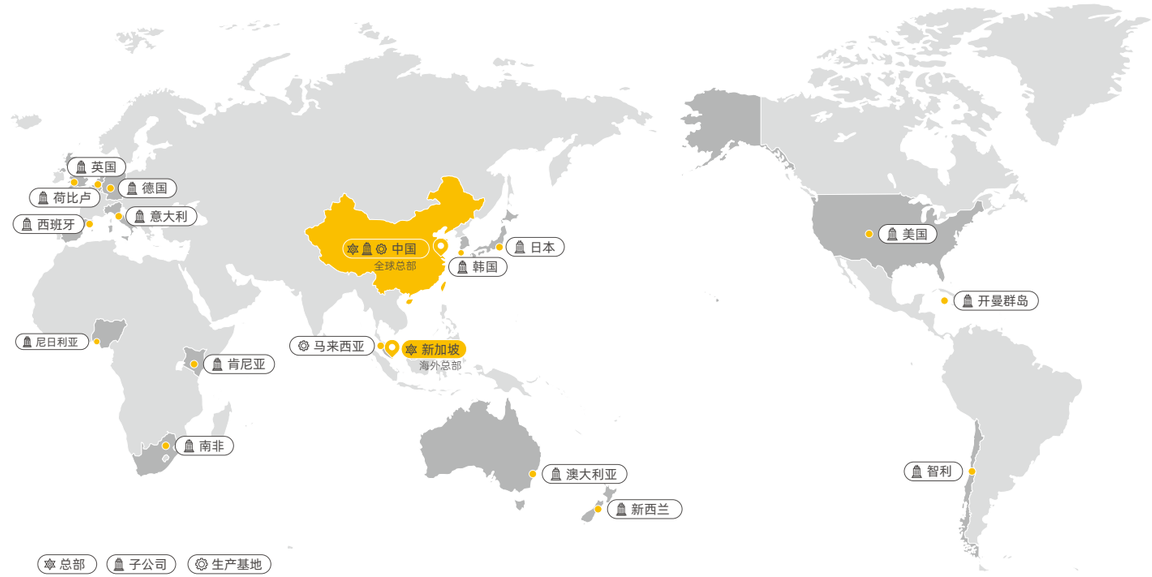
开放包容、敏睿毅行、共生共赢



全球布局

沃太能源坚持国际化发展战略， 构建了以中国南通为全球总部、 新加坡为海外总部的“双中心”管理模式， 以实现全球资源的统筹调度与高效协同。基于这一战略， 沃太能源实现了多元化的产能布局， 不仅在南通、 启东、 昆明设有生产基地， 更建成马来西亚海外生产基地， 有效提升区域交付稳定性、 分散供应链风险， 确保在复杂外部环境下的业务连续性，持续深化对本地社区的长期承诺。

同时， 沃太能源秉持“本地化深耕”理念， 在全球设立 60 余家分子公司，构建起覆盖亚洲、欧洲、大洋洲、美洲、非洲地区超 400 个全球服务网络站点。依托成熟的本地化销售与服务体系， 我们确保了“2 小时响应、 24 小时备件到位、72 小时故障解决”的高效服务保障。



全球分、子公司
60+

公司员工（人）
1,100+

工厂面积（m²）
150,000+

业务覆盖国家和地区
130+

安装储能系统
300,000+

400+ 全球服务网络站点
亚洲、欧洲、大洋洲、美洲、非洲

5 大研发中心
苏州、南京、天津、南通、西安

4 大生产基地
中国：南通（通州及启东）、云南　　马来西亚：居林

专注领域

沃太能源凭借 BMS、EMS、PCS、系统集成、云智慧管理平台等自主储能核心控制技术，已发展成为行业领先的全功率段储能系统提供商。公司能够为全球市场提供从千瓦到百兆瓦级别的全功率段储能系统解决方案， 全方位满足家庭、 工商业园区、电网、发电站及电力公司等多元化场景的智慧能源需求。



市占率

荷兰 TOP1
Mordor Intelligence
2025 年 H1 荷兰户用储能市场占有率

澳大利亚 TOP2
SunWiz
2024 年沃太能源澳大利亚储能市场占有率

中国 TOP3
EESA
2024 年中国企业全球户用储能系统出货量排名

中国 TOP3
北极星储能网站
2024 年中国企业全球工商业储能系统出货量

中国 TOP6
高工产研
2024 年中国组串式一体柜系统出货量

发展历程

自 2012 年成立以来， 沃太能源作为中国率先推出户用储能系统产品的行业开拓者， 凭借深厚的产业链资源、 多年的研发实力以及丰富的项目经验，始终追求卓越，稳健前行。

2012
- 沃太能源成立

2013
- 生产首台户用储能电池
- 研发第一代 BMS、EMS、云管理平台

2014
- AlphaESS 品牌确立
- 发布户用储能一体机

2015
- 欧洲子公司成立
- 澳洲子公司成立

2016
- 推出工商业储能方案
- 开拓国内市场

2017
- 发布户储 SMILE 系列
- 发布大型风冷储能系统
- 意大利子公司成立

2018
- 发布户储 SMILE-B3、SMILE-T10
- 多个兆瓦级项目并网

2019
- 由设备供应商向全方面综合能源解决方案服务商转型升级
- 韩国子公司成立

2020
- 发布户储 SMILE 系列中压版本
- 新加坡子公司成立
- 英国子公司成立

2021
- 国家级专精特新“小巨人”企业
- 淡马锡、高瓴、蔚来等入股
- 美国子公司成立

2022
- 提供全功率段储能产品
- 发布户储 SMILE 系列高压版本
- 发布大型液冷储能系统
- 海外总部落户新加坡

2023
- 发布工商业 / 大型储能系统液冷新品
- 海外生产基地投产（马来西亚）
- 全球总部低碳智慧园区落成（南通通州）
- 南非子公司、日本子公司成立

2024
- 推出 20 尺 5MWh 液冷储能集装箱系统
- 推出低碳智慧园区平台 2.0

2025
- 西南生产基地落成（云南昆明）
- 推出堆叠式户用 / 工商业储能系统
- 尼日利亚子公司、肯尼亚子公司成立
- 登榜 2025 年第四季度 Tier 1 全球一级储能厂商

荣誉奖项

公司主要荣誉及奖项

国际



ESG 透明度奖
EUPD Research



ESG 优秀案例奖
首届法兰克福中欧企业 ESG 最佳案例大会



海关 AEO 高级认证
中国海关总署



SAP 全球用户标杆企业
思爱普（SAP）



2025 BNEF Tier 1 全球一级储能厂商
彭博新能源财经



NextGen Tech 30 榜单 -- 亚洲最具全球增长潜力的高成长科技企业
Granite Asia



2024 年度德国“顶级光伏品牌 - 储能”
EUPD Research



2024 年度德国“顶级光伏品牌 - 逆变器”
EUPD Research

国内



国家级专精特新“小巨人”企业
中国工业和信息化部



第七届未来之光 · 光储行业碳中和最佳排放强度奖
TÜV 南德意志集团



第八届国际储能创新大赛 应用创新组用户侧赛道优秀项目奖
国际储能技术与产业联盟、中关村储能产业技术联盟



毕马威中国第一届“新能源科技企业 50 榜单”
毕马威中国

可持续发展关键绩效

夯实公司治理

营业收入
28.56 亿元人民币

同比增长
17.79%

董事会成员中女性占比
11.1%

商业道德及反贪污培训累计
286 小时

董事会参与率
100%

网络安全及数据隐私违规事件
0 起

商业道德违规事件
0 起

聚焦服务领先

研发投入
1.43 亿元人民币

持有专利数量
307 件

持有商标数量
57 件

持有软件著作权数量
203 件

产品召回事件
0 起

重大营销违规 / 监管处罚事件
0 件

客户满意度
89.4%

守护绿色未来

国家级绿色工厂
1 家

有害及无害废弃物合规处置率
100%

温室气体排放强度
0.0161 吨二氧化碳当量 / 人民币万元营收

能源消耗强度
0.0320 兆瓦时 / 人民币万元营收

水资源消耗强度
0.2005 立方米 / 人民币万元营收

光伏发电总量
2,405,853.70 千瓦时

以人为本共进

员工总数
1,104 人

女性员工占比
33.9%

员工培训总时长
10,156.8 小时

员工平均培训时长
9.2 小时

员工爱心基金惠及
97 人

安全隐患排查投入金额
286.30 万元人民币

员工因工死亡人数
0 人

安全隐患整改率
100%

共建责任生态

供应商总数
351 家

签订包含环境和劳工要求条款的供应商
100%

内部通过可持续采购培训的采购员
100%

教育公益事业投入
70 万元人民币

可持续发展治理

沃太能源秉持“让清洁能源最大化地惠及全世界的每一个人”的使命， 以“开放包容、 敏睿毅行、 共生共赢”为核心价值观， 将可持续发展理念融入公司发展战略与运营管理。我们持续完善可持续发展的治理架构与管理体系， 通过系统化的举措落实与高效执行，致力于在长期发展过程中实现稳健、均衡且高质量的增长。

董事会声明

董事会高度重视企业可持续发展能力，视完善的 ESG 管理体系为履行环境与社会责任的基石。董事会作为最高决策机构， 全面负责公司的可持续发展治理， 定期监督与审阅 ESG 目标的合理性及策略的可执行性，并评估 ESG 工作进展及其有效性。公司将可持续发展理念融入经营决策之中， 动态识别相关风险，积极把握潜在的增长机遇， 以应对气候变化、 技术变革及运营环境变化等因素带来的影响。同时，公司致力于深化员工对 ESG 战略的认同感，驱动 ESG 理念在全业务流程中的价值落地。

未来， 沃太能源将坚持以可持续发展为重要发展方向， 在既有战略基础上不断深化 ESG 管理实践， 推动可持续发展与业务发展的协同融合。我们鼓励利益相关方为公司 ESG 建设提供意见与建议，并将基于国内外可持续发展趋势， 结合公司业务特点， 动态调整可持续发展行动重点， 不断提升公司在环境与社会责任方面的管理与实践能力，促进长期稳健发展并创造可持续价值。

可持续治理架构

沃太能源持续完善可持续发展治理架构，不断强化董事会在可持续发展事务中的监督职能与决策效能，健全可持续发展治理体系与政策，构建起自上而下的三层可持续发展治理架构。

董事会下设战略与 ESG 委员会， 由 3 名董事组成（其中至少包括 1 名独立董事）， 公司董事长担任主席。战略与 ESG 委员会主要负责公司可持续发展工作的议题研究、 战略制定与实践落地， 并定期向董事会汇报可持续发展工作的进展。公司 ESG 管理层由各中心、 部门负责人组成，主要负责可持续发展工作的策划、管理及绩效评价，并就可持续发展重要事宜向战略与 ESG 委员会汇报。公司制定并发布了《沃太能源环境、社会及公司治理（ESG）管理指标体系手册》，为公司 ESG 工作的科学、高效开展提供理论依据和框架指引。

治理层	战略与 ESG 委员会	• 制定公司 ESG 政策及监管 ESG 相关议题管理办法 • 制定 ESG 议题管理的沟通方式（流程 / 方式 / 频率） • 监察及评估管理方法的有效性，检讨指标、目标及行动计划 • 日常评估及管理可持续发展相关议题
管理层	ESG 管理层	• 评估、管理及监督可持续发展议题，确保董事会得以进行监管 • 协调不同部门，促进彼此的有效合作
执行层	ESG 执行层	• 根据战略与 ESG 委员会及管理层制定的战略与措施，进行日常的工作执行及数据收集

可持续发展治理架构及职责

为确保决策层具备充分的专业素养深化公司可持续发展， 公司计划通过内部专项培训与支持董事参与外部专业研讨相结合的方式，持续强化董事会及管理层在 ESG 政策趋势、合规管治及风险控制等方面的专业知识与履职能力。

利益相关方沟通

沃太能源通过建立多元化的沟通方式及渠道，定期了解、倾听并积极回应各利益相关方在可持续发展领域的关切与期望，并将相关意见转化为 ESG 管理与决策的重要依据，融入公司运营与发展规划之中，持续为各方创造长期价值。

利益相关方	关注重点	沟通渠道与回应方式
股东及投资者	• 业绩表现 • 合规治理 • 风险防治	• 股东大会 • 定期信息披露 • 日常沟通（电话、邮件及调研）
客户	• 产品质量 • 服务体验 • 权益维护 • 隐私保护	• AlphaCloud 售后管理 • 客户满意度调研 • 日常沟通（会议、电话、邮件及来访）
员工	• 职业健康与安全 • 合规雇佣 • 薪酬福利 • 培训赋能 • 员工权益保障	• 职工代表大会与工会 • 培训与发展体系 • 沃太星球（在线知识平台） • 企业文化内刊 • 员工关爱活动 • 日常沟通（座谈会、OA 系统、意见邮箱、员工满意度调查）
供应商	• 阳光采购 • 诚信交易	• 供应商大会 • 实地调研 • 定期评估审核 • 日常沟通（电话、邮件及来访）
政府与监管机构	• 带动就业 • 推动地方经济发展 • 合规经营 • 绿色生产	• 日常沟通汇报 • 专题调研走访 • 会议座谈交流 • 政策标准制定及反馈
行业协会、同行企业、高校	• 可持续供应链 • 合规经营 • 产品与服务质量 • 客户服务水平 • 加强交流合作	• 行业标准制定 • 全球行业展会 • 相关论坛会议 • 产学研战略合作
社区、公众及媒体等	• 排放物管理 • 社区发展 • 环保合规	• 社区项目合作 • 慈善公益活动 • 社区志愿者活动

实质性议题评估

沃太能源持续关注储能行业的可持续发展动态及趋势，定期开展实质性议题评估，确保各项议题与公司所在行业的高度关联性。我们基于自身战略规划，结合最新的可持续发展趋势、行业整体情况以及资本市场等相关方对于公司可持续发展的关切，并参考《ESG 报告守则》及 ESRS 等主流标准，在上一期实质性议题的基础上，开展可持续发展实质性议题识别与分析工作，最终形成包含 22 项议题的 2025 年实质性议题矩阵，涵盖 6 个核心议题、12 个重点议题及 4 个关注议题。2025 年实质性议题已由战略与 ESG 委员会以及董事会审阅并确认。

实质性议题识别

通过开展国际主流 ESG 报告标准研究、同行对标分析，并结合行业发展趋势及监管与资本市场要求，综合考虑公司发展战略、业务特点及自身实际情况，识别出 22 项对公司经营发展产生影响或影响利益相关方对公司评估与决策的实质性议题。

利益相关方调研

以问卷调查的形式邀请内外部利益相关方参与年度 ESG 议题重要性评估，并对涉及 ESG 关键议题的部门进行深度访谈，从而充分了解各利益相关方的期望与诉求。

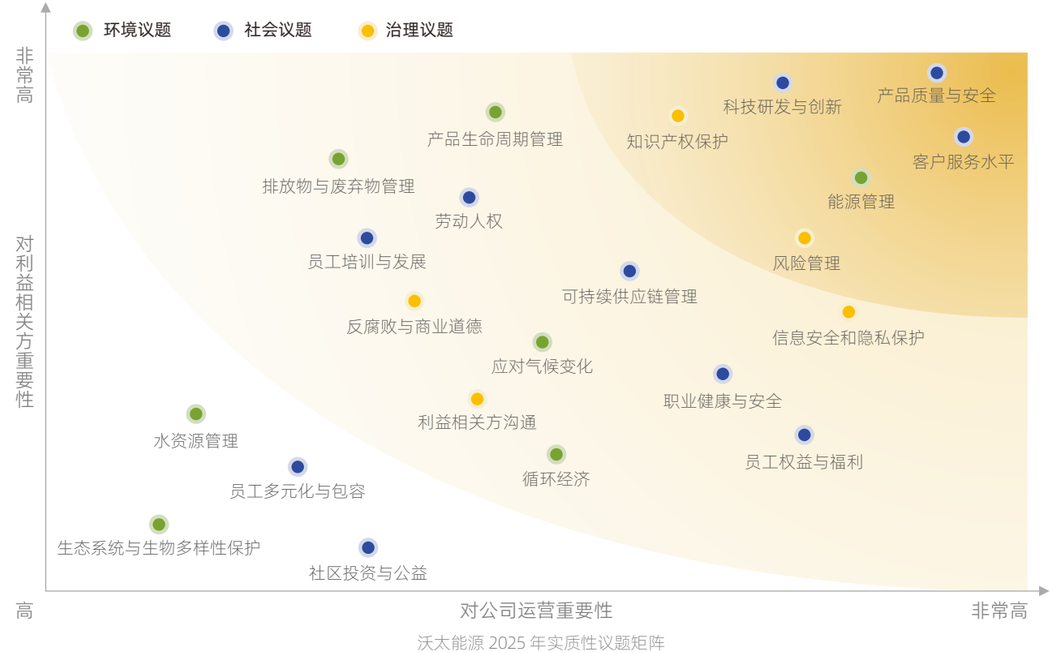
重要性评估

根据各利益相关方调研结果，开展实质性议题分析，从对利益相关方的重要性以及对公司运营的重要性两个维度进行议题优先级排序，并将议题分类为核心议题、重点议题及关注议题，根据排序结果绘制议题重要性评估矩阵。

审核确认

结合公司发展战略、外部专家反馈、行业趋势，公司管理层对实质性议题及排序进行确认，并提交至战略与 ESG 委员会及董事会审核确认。

2025 年实质性议题评估过程



沃太能源 2025 年实质性议题矩阵

夯实公司治理

面对全球市场环境的复杂多变与监管体系的日益完善，沃太能源始终坚信，卓越的公司治理是企业行稳致远的根本基石。秉持治理为本的核心管理理念， 我们持续完善以“三会一层”为核心的治理架构，强化董事会多元决策效能，确保运营的规范性与透明性。同时，我们将商业道德、风险管控及信息安全融入运营全流程，构建全方位的风险防御体系，着力提升公司在复杂环境下的运营韧性。我们坚守诚信合规经营底线，积极与利益相关方建立公平、互信的沟通关系，强化信息安全与隐私保护机制，助力行业高质量发展，实现公司长效可持续成长。

01

响应的联合国可持续发展目标（SDGs）：



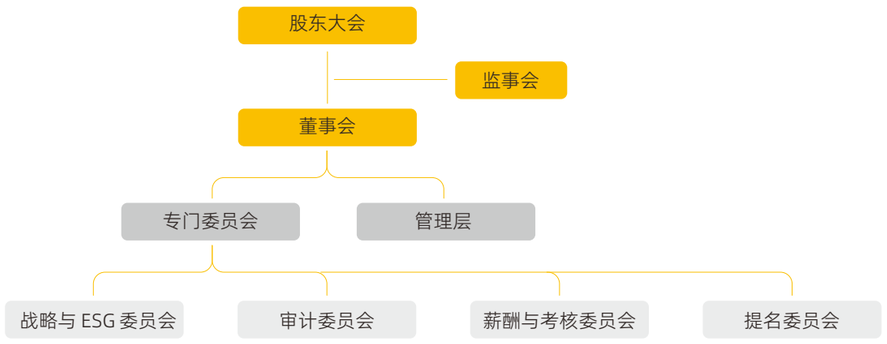


公司治理

沃太能源严格按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》， 并参照香港联交所《上市规则》及香港证券及期货事务监察委员会（香港证监会）和中国证券监督管理委员会（中国证监会）颁布的其他监管规定， 制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《关联交易管理制度》等一系列内部规章制度， 完善内部法人治理结构， 健全内部管理制度， 确保公司治理的规范性和高效性， 为公司长远发展夯实基础，为利益相关方持续创造价值。

治理架构

公司建立了由股东大会、 董事会、 监事会和管理层组成的“三会一层”的治理架构， 旨在实现各治理主体间的和谐互动与有效制衡，确保公司决策过程的公正、透明和有效，营造开放、透明、负责任的治理环境。



公司治理架构图

股东大会

公司严格按照相关法律法规规定以及内部议事规则，定期召集、召开股东大会，充分尊重和维护全体股东的合法权益。公司股东严格规范自身行为， 通过股东大会行使股东权利， 对公司的重大经营事项作出决策。2025 年， 沃太能源共召开股东大会 3 次。

董事会

公司严格按照相关法律法规， 选举产生公司董事。公司董事每届任期为 3 年， 任期届满可连选连任，独立董事任职时间不得超过 6 年。

董事会下设战略与 ESG 委员会、 审计委员会、 薪酬与考核委员会、 以及提名委员会 4 个董事会专门委员会。各委员会依据 《战略与 ESG 委员会工作细则》《审计委员会工作细则》《薪酬与考核委员会工作细则》《提名委员会工作细则》 等制度开展工作， 并遵循公司的管理制度和战略规划， 有效发挥其监督和管理职能，确保公司稳健运营。

截至报告期末

公司董事会共由 **9** 名董事组成

执行董事 **5** 名

非执行董事 **1** 名

独立非执行董事 **3** 名

委员会	职责
战略与 ESG 委员会	对公司中长期发展战略规划进行研究并提出建议； 对重大投资、 融资方案、 重大资本运作、 资产经营项目、可持续发展与 ESG 工作以及其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议并检查落实。
审计委员会	提议聘请或更换外部审计机构， 同时负责内部审计与外部审计之间的沟通； 监督和审查公司的财务信息及其披露、内部审计制度及其实施； 审查公司内控制度，对重大关联交易进行审计。
薪酬与考核委员会	根据内部岗位职责及外部相关企业薪酬水平制定公司董事及高管人员的绩效评价标准、程序、激励计划等薪酬政策或方案； 监督与管理薪酬制度的执行， 根据对董事及高管人员的履责情况对其进行年度绩效考评。
提名委员会	研究董事、高管人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议； 广泛搜寻合格的董事及高管人选，并对董事候选人、高管人员进行审查、提出建议。

报告期内

3 次股东大会会议

7 次董事会会议

1 次监事会会议

1 次战略与 ESG 委员会会议

1 次审计委员会会议

0 次提名委员会会议

1 次薪酬与考核委员会会议

监事会

公司依法设立监事会行使监督权，保障股东、公司及员工的合法权益不受侵犯，对股东大会负责并报告工作。截至报告期末，公司监事会由 3 名监事组成，其中监事会主席 1 名，职工代表监事 1 名。依据《公司章程》，监事会中的职工代表由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生。

薪酬与考核

公司已将可持续发展指标系统性地融入高管绩效考核体系， 涵盖团队安全管理、 关键人才保留、 员工满意度提升及各业务单元能耗降低等核心维度， 并将上述指标纳入年度关键绩效指标与关键任务考核框架。通过将 ESG 表现与薪酬激励机制有机挂钩， 公司旨在推动管理层在日常经营决策中切实践行可持续发展理念， 确保 ESG 目标得到有效落实，从而实现企业长期价值与社会责任的协同发展。



截至报告期末

公司女性董事

1 名

占董事会总人数

11.1%

董事会多元化

董事会成员均具备丰富的行业经验、 跨领域的专业素养， 能够以全面多元的视角和先进观念做出有效决策。同时， 我们重视董事会成员的多元化， 在董事会成员选拔上关注性别、年龄、文化及教育背景、专业技能、知识储备及服务任期等因素，确保董事会运行的有效性与规范性。

未来， 沃太能源将持续推进董事会多元化建设， 逐步优化性别及专业背景结构， 提升董事会在战略决策与风险管理中的多元视角与判断能力， 进一步增强公司治理的有效性，为公司长期可持续发展提供有力支撑。

合规及风险管理

内部控制与审计

沃太能源根据 《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《中华人民共和国审计法》 及其他相关法律法规和《公司章程》的有关规定，结合公司实际情况，制定了《内部审计制度》。

审计监察部作为公司内部独立的审计单位， 承担着保障业务合规和运营效率的重要职责。部门每年基于各业务运营地区的法律法规要求和风险评估结果， 制定内部审计计划并严格执行， 确保所有业务运营地均得到全面的审计覆盖。此外， 公司积极配合第三方审计机构定期开展外部审计工作，及时发现并弥补潜在的管理漏洞，进一步强化和规范内部管理体系。这种内外结合的审计策略，在提升管理透明度的同时，为公司的持续改进与合规运营夯实根基。

为确保内部控制体系的全面性和有效性， 内控部与各个业务部门紧密合作， 共同负责制定、 实施和监督公司内部控制政策和程序。针对海外业务的复杂性与特定风险， 海外内控部重点加强对跨境法规、 行业标准及全球政策执行情况的评估管理， 确保海外分支机构及子公司的合规经营。内控部门定期向公司管理层及董事会提供有关内部风险管理报告，充分发挥前置防控与决策支持作用。

风险管理

沃太能源建立了完善的内控以及风险管理体系， 不断规范公司内部管理体系， 落实风险管理责任， 并通过持续优化风险预防和应对策略，显著提升公司在面对外部环境波动和不确定性时的韧性与适应力，实现持续而长远的发展。

风险管理制度

公司根据《企业内部控制基本规范》等监管要求， 制定了《风险和机遇应对程序》《公司环境分析控制程序》，以制度的形式保障风险的有效识别与监控。



风险和机遇管理流程

公司持续优化风险和机遇管理流程， 每年度至少开展一次风险和机遇评审， 综合评估严重度与发生频率， 量化计算风险系数， 据此制定针对性应对措施。评审结果完整记录于《风险和机遇评估分析报告》， 并实施动态更新管理， 同时定期与管理层进行沟通汇报，持续完善风险和机遇管控机制。



沃太能源风险和机遇评估流程

ESG 风险管理

沃太能源持续完善 ESG 风险管理机制，将 ESG 风险（包括气候相关风险）纳入公司整体风险管理框架， 并逐步融入日常经营管理， 以更好应对监管要求提升及外部环境变化带来的挑战。依托《风险和机遇应对程序》等制度， 公司建立了涵盖风险识别、 影响分析、 量化评估及风险管控的 ESG 风险管理体系。结合储能业务运营特点， 公司持续识别重点 ESG 风险领域及相关应对方向， 合理投入资本及人力资源开展风险管控， 保障公司稳健运营及利益相关方安全，推动可持续高质量发展。

为有效防范各类风险， 公司建立了由 ESG 管理层统筹的 ESG 风险管理机制， 由董事会秘书担任主任， 各中心及部门负责人担任委员， 定期对 ESG 相关风险及机遇进行识别、 评估和研判， 并从发生概率、影响程度等维度开展分析， 及时向董事会汇报相关趋势、 重点风险与潜在机遇，同时提出改进建议并推动相应应对措施落地。该机制与沃太能源既有可持续发展治理架构保持一致， 体现了董事会、管理层与执行层协同推进的管理思路。

在现有风险评估方式基础上， 公司参考《国际财务报告准则 S2 号——气候相关披露》（IFRS S2）的相关要求， 结合自身经营实际， 逐步探索将潜在影响分析与量化评估方法引入 ESG 风险管理工作， 并在部分议题上开展气候相关风险与机遇的识别和评估实践。尽管当前相关方法体系仍处于持续优化与完善阶段， 受数据基础及分析模型成熟度等因素影响， 相关量化分析尚在逐步深化过程中， 但阶段性成果已为公司识别重点 ESG 风险与机遇、 优化风险管理策略及完善气候相关管理举措提供了有益参考。

沃太能源充分认识到， 若 ESG 风险未得到及时识别和妥善管理，可能对公司经营发展、业务连续性及利益相关方带来不利影响。公司将持续依托《风险和机遇应对程序》《公司环境分析控制程序》等制度， 推动各子公司落实相关管理要求，不断提升 ESG 风险管理的前瞻性、系统性与有效性。

报告期内

公司未发生重大 ESG 相关危机事故



商业道德

诚信经营

沃太能源努力营造公平、公正、廉洁清正的工作环境，不断深化公司的商业道德及反贪污机制，确保诚信原则贯穿于公司内部管理至外部合作的全流程。我们在维护公司诚信形象的同时，旨在为所有利益相关方创造一个深度互信的商业环境。



《商业道德准则与反腐败》培训

- 商业道德的定义与主要内容
- 常见的商业道德违规案例
- 反贪腐的定义与法律框架
- 常见的贪腐行为
- 反贪腐策略与措施
- 企业案例分析

廉洁文化建设

沃太能源制定了《员工手册》，为全体员工提供清晰的商业道德行为准则、规范员工行为，并要求全体员工签署廉洁协议。为加强全体员工对商业道德及反贪污工作的认识和理解，提高合规意识，公司组织开展了多项针对董事会、管理层及所有员工的商业道德及反贪污培训和宣贯，提升员工廉洁诚信意识。

报告期内

公司共计开展包含商业道德及反贪污相关内容的合规培训时长

286 小时

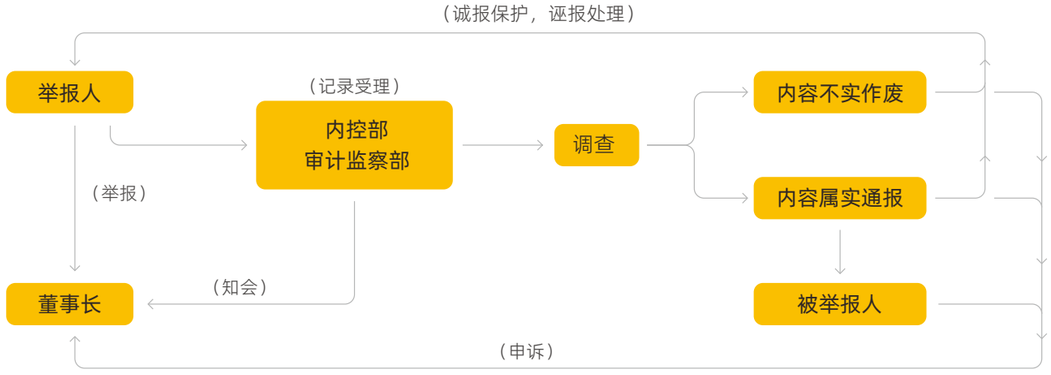
覆盖员工及董事会成员 **142** 人

董事会成员参加 **100%**

反贪污管理

沃太能源设有行为准则委员会，由公司董事长担任组长、公司财务总监担任副组长，负责督查与处理内部各类贪腐、违纪等不合规行为，持续强化公司良好运营和健康发展的行为准则。公司定期识别商业道德及反贪污相关的风险，并制定《反舞弊机制及举报程序》《礼品上交管理办法》和《采购管理规定》等一系列内部制度，旨在明确商业道德管理原则、举报途径及流程等内容，确保公司全员在所有商业活动中都能坚守诚信和合规。

我们对违反商业道德的行为持零容忍态度，任何违背商业道德的行为一经查实，都将从严处理。为了鼓励员工和合作伙伴积极举报不当行为，我们建立了包括外部举报邮箱、电话、信箱、以及微信公众号等多元化的举报渠道，并制定了完整详尽的举报处理流程，由内控部全程跟进，且所有举报（包括经初步审查作废的举报）以及调查结果必须向董事长进行汇报，确保每一项举报都得到及时而公正的处理。同时， 我们在 《反舞弊机制及举报程序》中明确了举报人保护的相关规定，切实防范任何打击报复行为，从而营造一个安全、公正的举报环境。



沃太能源反舞弊机制及举报程序

- 举报邮箱：ac@alpha-ess.com
  如若举报涉及公司高层， 则可将举报内容直接发送至董事长邮箱：thomas.yuan@alpha-ess.com
- 举报电话：0513-68070558
- 微信公众号：沃太审察
- 举报信箱：各厂区信箱

报告期内

公司未收到任何商业道德与反贪污相关举报

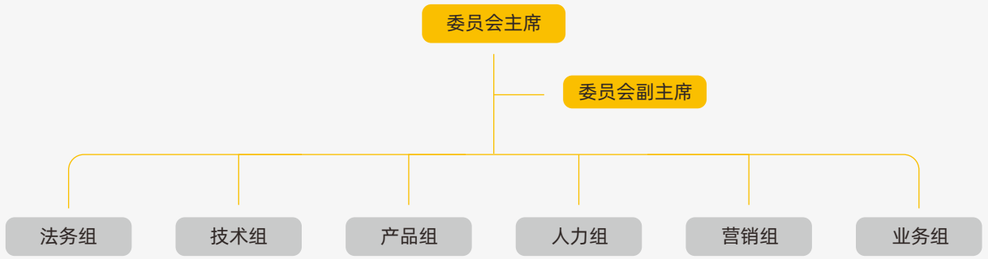
公司未发生因违反商业道德相关法律法规而受到的行政处罚和诉讼

信息安全与隐私保护

沃太能源严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》、 欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）、 德国《联邦数据保护法》（Bundesdatenschutzgesetz）、 新加坡《个人数据保护法》(PDPA)、 马来西亚《2010 年个人数据保护法》(PDPA)、 澳大利亚《1988 年隐私法》(Privacy Act 1988) 等国家或地区的法律法规开展业务， 坚持“安全第一、 预防为主， 管理和技术并重， 综合防范”的总体原则，不断加强数据安全及隐私保护能力，防范相关风险。

完善信息安全

公司设有数据合规及安全委员会， 负责统筹、 监督和执行数据安全与隐私保护相关工作。委员会成员由公司法务组、 技术组、 产品组、 人力组、 营销组和业务组等负责人员组成， 负责定期对内部系统进行检测和评估， 对外部伙伴进行审查和监督，确保数据安全与隐私保护政策有效实施。



数据合规及安全委员会架构

同时， 公司制定了《信息安全总则》《用户访问管理程序》《密码及密码管理程序》《信息系统用户和权限管理制度》《密码安全管理制度》 等制度和文件规范流程管理， 指导数据安全与隐私保护工作开展的指引。为及时识别数据安全风险， 评估数据安全管理机制的有效性， 公司定期聘请第三方机构开展外部数据安全审计工作包括安全管控、数据安全等相关内容。

报告期内

公司共计开展了 **1** 次信息安全审计

公司未发生任何重大网络安全及数据隐私事件

落实保护举措

公司高度重视数据安全以及客户隐私保护， 充分运用各类隐私保护技术及管理举措， 建设了覆盖数据全生命周期的规范和管理机制。

数据通讯	支持使用安全算法和传输加密协议进行通信， 并部署了安全套接层 （Secure Sockets Layer，SSL）协议对数据传输过程中的重要个人隐私数据进行安全保障。
数据处理	采用严格的数据过滤和验证以及完整的数据审核流程。
数据储存	用户的所有数据都进行安全的加密处理，存储在微软 Azure 服务器上，服务器目前放在新加坡，Azure 数据中心的运维团队对其进行 7×24 小时的连续监控，杜绝一切未经授权访问数据和服务。

沃太能源部分数据安全及隐私保护举措

对于欧洲地区， 公司充分尊重消费者对个人数据享有的合法权利。根据欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）的相关规定，消费者可依法行使查询、更正、删除或限制处理其个人数据的权利， 并可在符合法律条件的情况下要求数据可携带。公司设立了相应的沟通渠道，及时响应消费者关于个人信息保护的相关请求，并按照法律规定的程序和时限进行处理。

同时， 我们针对数据安全事件（包括疑似数据安全事件）， 制定了多项应急处理举措，并通过定期的信息安全应急演练，提升团队数据安全应急处置能力。

制定应急预案

明确应急组织机构及职责、 数据安全事件上报以及处理流程。

开展信息安全应急演练

2025 年 12 月，我们开展了 OA 系统、制造执行系统（"MES"）及第三方网络连续性演练。事后，我们总结了问题、形成分析报告，并制定解决办法及执行措施。

数据安全应急管理举措

公司高度重视数据安全与隐私保护文化的建设，通过系统化的培训机制持续提升全员安全意识与实践能力。报告期内，公司以线上线下相结合的培训模式，面向全体员工开展了一次数据安全专项培训，内容涵盖数据安全基础知识、隐私保护法规要求及日常操作规范等核心议题，旨在强化员工的数据安全意识，全面提升公司整体数据保护能力。

聚焦服务领先

在全球能源转型与“双碳”目标纵深推进的背景下， 沃太能源始终坚信， 储能作为能源转型进程中的核心关键环节，对推动能源结构优化、保障能源安全具有不可替代的重要意义。秉持服务领先的核心发展理念，我们以客户需求为导向，持续优化产品全生命周期管理体系，从技术研发源头推动创新突破，致力于为全球客户提供安全、高效、可靠的储能综合服务解决方案。同时， 我们持续提升供应链精细化管理能力， 着力构建韧性、 高效、 可持续的供应链体系， 以优质服务赋能客户价值提升， 助力行业高质量发展，实现公司长效可持续成长。

02

响应的联合国可持续发展目标（SDGs）：









技术研发创新

作为一家拥有国家高新技术企业认证的国际型高科技企业，沃太能源始终将创新研发视为驱动可持续发展的核心引擎，持续夯实核心技术能力，为储能行业高质量发展与全球低碳转型提供坚实支撑。

创新与研发

沃太能源高度重视研发创新体系建设， 持续优化研发管理体系， 搭建专业、 高质量的研发团队， 不断提升研发效率， 激发创新活力。

2025 年

公司研发投入约

1.43 亿元人民币

研发管理体系

沃太能源重视自主创新与研发能力建设， 持续构建集约化、 平台化的研发体系， 全面整合各产品线研发资源， 强化技术前瞻布局与业务战略、 市场需求的深度协同， 确保组织对技术演进与行业变化保持敏捷响应。

公司采用 “矩阵式” 管理模式， 优化跨部门资源配置与决策链路。同时， 公司通过责任分配矩阵（RACI）， 明确各项目组、各部门及岗位的职能边界与协作流程， 并相应地调整产品开发流程及信息化流程， 提升团队协同效率与项目交付质量。以研发中心的技术预研和平台化能力为核心， 公司持续强化技术研发与业务需求的深度融合， 通过前瞻性技术储备与快速迭代机制，为核心技术突破与全功率段产品线升级提供持续动力。

研发人才激励

沃太能源将研发人才视为驱动可持续创新的核心资产， 已构建起一支专业扎实、 视野前沿、 跨学科协同的高素质研发团队。公司持续完善研发人才 “引育留用” 体系， 一方面积极引进高端技术人才与行业资深专家， 充实研发核心力量； 另一方面持续完善人才培育机制， 成立研发培训生组， 由资深研发工程师对新入职应届毕业生开展系统性技术培训和职业指导，帮助新员工夯实技术基础、快速融入研发团队，实现人才梯队的有序建设与传承。

为进一步激发研发团队的创造力和活力， 公司制定了《研发中心创新激励制度》《研发中心绩效管理流程》等制度， 将激励与项目进度、 成果转化效益直接挂钩， 营造积极活跃、 包容开放的研发氛围， 鼓励团队成员提出创新理念并将其转化为实际研发项目，持续推动技术创新向产品竞争力与商业价值的有效转化。

激励对象	考核要求	奖励	评审周期
个人 / 团队形成核心壁垒成果	项目实施有效转化为核心技术成果	总裁特别奖	全年
个人 / 团队创新项目	创新 Idea 成功转化立项	创新立项奖	全年
创新 Idea 最多的团队	部门人均 Idea 贡献数量最多 (通过初审) 的部门	创新团队奖	半年度
创新 Idea 最多的个人	提出创新 Idea 数量最多 (通过初审) 的个人	创新个人奖	全年

研发创新的激励措施

创新研发成果

沃太能源始终坚持自主研发模式，通过持续的研发投入与创新实践，持续突破储能核心技术瓶颈，迭代升级全场景储能产品与智慧能源管理系统，并在产品和解决方案等领域取得突破性成果，为全球储能产业发展与可持续能源普及提供核心支撑。

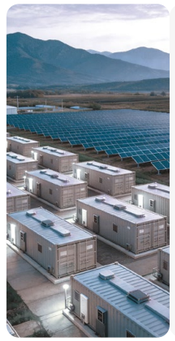
核心创新战略

公司聚焦新型电力系统建设与全球能源转型需求， 围绕储能系统核心环节， 以“全栈自研 + 数智驱动”为核心战略， 深耕 BMS、 EMS、 PCS 及整机系统集成技术， 构建“硬件 + 软件 + 算法”一体化的自主研发能力。依托该技术积淀， 公司同时聚焦光伏超配优化、电网智能交互、模块化架构设计与多维安全防护等核心方向， 打造覆盖源网侧、工商业、户用的全谱系储能产品矩阵，实现技术性能与市场适配性双重突破，为不同场景提供定制化核心装备。



电池管理系统

- 智能化和人工智能应用
- 网络化和通信技术
- 安全性和可靠性
- 多模态传感器融合
- 大规模集成和模块化设计



储能系统集成

- 提高储能系统寿命及性能
- 降低储能成本
- 智能储能系统
- 电池热管理设计
- 安全防护设计
- 光储一体机并机技术
- 高速调频技术



大数据开发

- 电池电量状态估算技术
- 实现边缘计算模块
- 实现电池异常分析及预警功能
- 实现基于电化学的电池老化模型
- 实现电池一致性诊断



绿色低碳数智管理系统

- 企业级标准物联网
- 能碳一体化平台
- AI 智能化策略
- 数字孪生
- 虚拟电厂（"VPP"）

沃太能源主要研发技术方向

以产品为支撑： 构建底层能力

硬件引擎的卓越性能是确保 AI 算法精准执行与资产价值稳定释放的核心。沃太能源通过打造覆盖全场景、 全功率段的高性能产品矩阵，构建了稳健的硬件底座，为公司的全生命周期服务提供了坚实支撑，确保全球能源资产在不同应用环境下的高效与稳健运行。



星跃 313 全液冷户外储能柜

户外储能柜
星跃系列

针对中小型园区及高负荷厂区的动态用能需求，星跃系列（如星跃 313 全液冷户外储能柜）通过极致的能效管理与敏捷部署能力，助力客户实现能源结构的绿色转型。

能效与减排协同

系统采用 Pack + PCS 双路全液冷架构，确保在各类复杂环境下始终维持高效率运行，全年综合能效突破 88%，有效减少能源在转化与存储过程中的损耗。

敏捷响应支撑系统韧性

凭借毫秒级响应能力，该系列能够精准配合虚拟电厂调度及削峰填谷需求，大幅提升区域内清洁能源的消纳比例，从根本上优化能源结构。

资源集约与高效运营

采用高压箱与 PCS 二合一的模块化设计，不仅实现了占地空间与建设成本的优化，更通过支持多台并机运行，为客户提供了可灵活扩展的低碳解决方案。



曜方 6260 液冷储能系统



户用全能王 SMILE-G3 系列

储能集装箱
曜方系列

面向电力系统侧及超大规模储能需求，曜方系列（如曜方 6260 液冷储能系统）通过对空间利用率与系统安全性的重塑，定义了大容量储能的绿色标杆。

空间效率与资源节约

通过物理架构的深度优化，曜方系列在同等容量下实现能量密度提升 25%，占地面积减少超 20%，显著降低了大规模部署对土地资源的占用，提升了单位面积的能源产出效率。

全生命周期安全保障

引入电芯级气凝胶隔热与智能液冷温控技术，将 PACK 内温差严控在 2℃ 以内，有效延长了电池使用寿命并保障了资产长期运行的安全性。

数智化运维减碳

结合云端远程调试与 AI 智能运维能力，系统大幅减少了现场人工运维的频次与资源消耗，为超大规模储能项目的可持续运营提供了稳健的技术保障。

户用储能
SMILE-G3 系列产品

沃太能源坚守技术驱动核心，推出新一代 SMILE-G3 系列产品，成功解决了高比例新能源接入下的过载适应、快速响应及灵活配置难题，显著提升系统运行稳定性与调节能力，为构建新型电力系统提供了坚实的技术支撑。

突破光伏超配应用边界

研发并量产支持 200% PV 超配的新一代逆变器架构，有效提升系统设计灵活性与发电效率；支持配置多路独立最大功率点跟踪（MPPT），输入电流升级至 15-18A，适配大功率组件发展趋势；有效解决电流失配问题，显著提升电站全生命周期的发电收益。

重塑电网交互能力

全面适配 VPP 调度需求，实现 50ms 级高精度采样、与平均 50ms 的响应延迟与百毫秒级快速响应；推动分布式储能由“被动接入”向“主动支撑”转变，有效提升区域电网灵活性与可再生能源消纳水平。

构建过载防护体系

开发行业领先的多重过载保护算法，采用分级过载策略与相间独立过载技术，有效应对复杂电网与三相不平衡环境；在确保极端工况下设备安全与持续运行的同时，显著提升偏远地区能源接入的可靠性与普惠性。

革新储能架构设计

采用 96V 架构与“小容量模块化”设计，从源头规避高压触电风险并提升系统配置灵活性；支持免预充与灵活串并联组合，实现轻量化单人部署与故障单元自动隔离；融合主动均衡技术，有效延长电池组循环寿命，最大化系统全生命周期能量产出。

以平台为枢纽： 推动“智能运营”

在能源转型迈向纵深发展的当下， 工商业园区作为能源消耗与碳排放的集中区域， 面临着能源结构优化与运营成本控制的双重挑战。沃太能源致力于通过数智化技术打破传统能源管理的“信息孤岛”， 构建起涵盖能源监测、 负荷预测、 智能调度及能碳管理的协同体系。通过实现从“可视化管理”到“智能优化运营”的跨越， 我们助力园区在复杂的用能环境中， 精准实现能源效率、运营成本与低碳目标的深度平衡。



低碳智慧园区平台界面

“沃慧云”低碳数智平台

沃太能源自主研发了“沃慧云”平台，构建了“1 个平台 + N 个应用”的一体化能力体系，深度融合了 AI 算法、云平台、物联网及大数据分析技术，为园区提供全方位的智慧能源管治支撑。

全场景模块化配置 驱动管理效能提升

平台集成了光伏运维、储能管理、虚拟电厂运营、能碳管理及数字孪生等多个核心模块。基于灵活的模块化设计，平台可根据不同园区的用能结构与管理需求进行精准配置，显著提升了跨场景、多维度的能源管理水平。

AI 策略导向 深度优化用能成本

平台以用电成本最小化为核心目标，综合考量最大需量、实时电价、光储收益及调度增益等关键因素，自动生成智能化动态储能策略。依托 AI 算法的精准预测与反馈， 平台可助力客户实现 5%~30% 的收益提升，将复杂的用能数据转化为切实的经济与环保效益。

“源网荷储”协同 支撑电力系统韧性

依托强大的园区数字孪生运维系统，平台实现了对“源网荷储”各环节的实时调控与协同优化。通过支持虚拟电厂聚合与区域电力调度，平台在保障园区能源自给与高效管理的基础上，有效发挥了储能系统的柔性调节作用，为新型电力系统的抗风险能力与运行韧性提供了灵活性支撑。

以解决方案为载体： 驱动价值提升

沃太能源基于核心技术与产品矩阵，打造创新的源网测、工商业、户用全场景一体化储能解决方案，满足多元市场需求，推动储能技术价值释放与绿色能源落地应用。

案例 | 安全高效赋能普惠绿色能源，助力低碳转型

针对户用储能领域安装繁琐、安全隐患、能效不足等核心痛点，沃太能源以“极致安全、极速部署、超高效能”为核心研发目标，推出 M 系列光储一体化解决方案，重新定义了户用储能系统的行业标准，显著降低了清洁能源的获取门槛与全生命周期碳足迹。



SMILE-M5 系列

优化安装与维护体验

（创新成就）首创盲插堆叠技术与一体化极简设计，彻底解决传统储能系统安装复杂、调试繁琐的行业痛点，大幅降低施工人力成本与时间成本。

（技术亮点）实现 15 分钟极速安装与 5 分钟一键智能自检，降低对专业工具及复杂调试流程的依赖，并采用轻量化与静音设计（逆变器仅重 21kg，电池单元 ≤ 50kg 支持单人搬运，运行噪音 < 35dB），在提升用户体验的同时降低安装与运维过程中的资源投入。

构建多维安全体系

（创新成就）确立“绝对安全”为研发首要原则，从电芯化学体系到系统架构进行全方位安全升级，消除用户侧安全隐患。

（技术亮点）① 全面采用 48V 低压架构，从设计层面降低触电风险；

② 系统深度集成气溶胶灭火技术与防爆阀设计，实现热失控早期的快速抑制与安全物理泄压，全方位保障极端工况下的设备完整性与用户侧安全。

提升能效与适配能力

（创新成就）打造高兼容、高过载的新一代逆变平台，全面适配未来大功率组件趋势，提升光能捕获效率与供电可靠性。

（技术亮点）① 光伏输入电流提升至 16A（短路耐受达 25A），精准匹配全尺寸主流大组件；

② 系统支持高达 200% PV 超配，显著提升低辐照环境发电量；

③ 具备 150% 负载持续 10 秒、200% 负载持续 2 秒的瞬时过载能力，有效应对大功率设备启动冲击，保障供电连续性。

深化电池管理技术

（创新成就）依托高精度 BMS 算法突破传统放电瓶颈，最大化单循环能量产出。

（技术亮点）实现 100% DOD（放电深度）完全利用，消除容量冗余浪费，显著延长设备经济使用寿命，减少资源消耗。

产学研合作

沃太能源秉持创新精神，发挥自身在储能行业的核心技术优势与丰富实战经验，深度融合顶尖高校的优质科研资源，全力推动科研成果高效转化与落地应用，为储能行业稳健发展注入持续创新动力。我们已与西安交通大学、天津大学、南通大学、南开大学、新南威尔士大学等知名高校建立长期稳定的产学研合作关系，围绕储能系统安全、锂电池全生命周期、智慧储能等关键技术开展联合攻关与前瞻研究，并共建研发平台、联合培养专业人才。

案例 | 沃太能源携手西安交通大学开展退役锂电池正负极回收技术合作

2023 年 5 月，沃太能源与西安交通大学联合开展退役锂电池回收领域技术研究，并持续推进相关技术成果的专利化布局。2025 年，公司已在正负极回收核心装备方面实现突破。

负极高效分选

“热辅风式锂电池负极剥粉分选回收装置”获国家专利授权，实现石墨粉与铜材高效剥离与高纯度回收，显著提升负极整体回收效率与处理速率、材料再生品质。

正极闪热剥离

联合申报的“一种闪热式锂电池正极集流体与活性物质快速剥离回收装置”发明专利，于 2025 年 7 月 19 日获国家知识产权局公开。该装置可实现电极片闪热剥离与极粉高效收集，保留铝箔完整性与极粉活性结构，显著降低能耗及工艺成本，进一步完善了公司退役锂电池正负极高效回收技术体系，为电极废料与退役电池高值化、低碳化循环利用提供关键装备支撑，持续推动新能源产业链资源闭环与绿色低碳发展。



案例 | 沃太能源携手天津大学开展储能系统安全技术合作

沃太能源与天津大学深化产学研协同创新，共建“天津大学–沃太能源储能系统安全联合研究中心”。双方围绕储能装备系统与储能安全运维等关键领域，系统开展技术研究、产品研发、测试验证、方案设计及标准制定等合作，推动储能安全相关技术的研发与应用。

2025 年 11 月，校企联合申报的“多源数据融合的储能异常因果链条自动生成方法”发明专利获国家知识产权局受理公开。该专利融合多源异构数据与大语言模型技术，可精准定位储能异常、自动生成因果链条，显著提升故障诊断与运维决策效率，保障工业数据安全与系统运行可靠性。



知识产权保护

知识产权是沃太能源核心竞争力的重要组成部分，我们深入贯彻“科技自主创新引领储能未来，知识产权保护提升竞争实力”的管理方针，通过系统化布局与有效运用，为公司创新驱动发展战略筑牢根基。公司严格遵循《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》等知识产权相关法律法规，在保护自主知识产权的同时，充分尊重他人的知识产权，秉持公平、诚信原则开展创新活动。

为构建完善的知识产权管理标准化体系，公司制定了《知识产权风险控制程序》《知识产权争议处理与应急预案》等管理制度，并与核心技术人员签署《保密协议》与《竞业限制协议书》，筑牢技术保密防线，形成长效保护机制。同时，公司出台《知识产权奖惩办法》，通过正向激励与约束机制，充分调动员工技术创新的积极性和创造性，鼓励知识产权成果的产出、保护及高效运营。

公司设立“沃太学院”，并以“沃太在线”知识平台为载体，为员工提供系统化专业培训。为强化全员知识产权保护意识，平台专设知识产权学习版块，严格遵循公司知识产权管理体系要求，常态化落实年度宣贯与专项培训计划，切实将合规与创新保护理念融入全员日常。

沃太能源 2025 年知识产权情况





产品责任

沃太能源将产品质量视为企业生命线。作为行业领先的全功率段储能系统解决方案提供商， 公司始终秉持 “合规经营、质量领先、绿色发展” 为质量理念，将质量要求贯穿储能产品研发、生产、销售、服务全生命周期，确保为全球客户提供安全、可靠、高效的产品和解决方案。

强化质量管理

产品质量管理体系

沃太能源高度重视质量管理工作， 构建了覆盖全业务流程的完善质量管理体系， 同时建立起贯穿产品全生命周期的质量控制链条，全方位保障产品质量与合规运营。



公司秉承 “真诚， 溯源， 每天改善一点点； 严格， 全面， 十年运行零缺陷” 的质量方针与目标， 制定了二十余项质量相关管理制度， 包括《质量手册》《安规设计规范》《产品设计开发控制程序》《生产过程控制程序》《出货检验流程》《不合格品控制程序》《产品报废、 召回程序》《质量人员激励制度》等。公司通过对全面质量管理（“TQM”）、TS 五大工具[1]、品质圈（“QCC”）、品质控制（“QC”）七大工具等前沿质量管理工具的使用， 精益管理等质量管理理念和方法的借鉴应用，建立起了从产品开发、采购、生产、测试、市场反馈等全方位的质量管控。

同时，公司制定了年度质量管理目标，并对完成情况进行监督。

沃太能源产品质量管理目标

质量管理目标	单位	2025 年
产品召回率	%	0
制程直通率 ≥96.5%	已达成 / 未达成	已达成
来料合格率 ≥98%	已达成 / 未达成	已达成

[1] TS 五大工具： 指 FMEA（潜在失效模式及后果分析）、MSA（量测系统分析）、SPC（统计制程管制）、APQP（产品质量先期策划和控制计划）、PPAP（生产件批准程序）

截至报告期末， 沃太能源南通、 启东、 马来西亚生产基地及南通沃慧云均已取得 ISO 9001 质量管理体系认证。公司产品采用高可靠性结构设计， 配置高可靠、 高精度、 智能化电池管理系统， 主要产品已通过国际电工委员会（IEC）标准、联合国危险货物运输安全测试（UN 38.3）、欧盟 CE 认证（含低电压指令 LVD）、德国电气工程师协会（VDE）认证、美国保险商实验室（UL）认证、澳大利亚与新西兰联合标准（AS / NZS）、日本工业标准（JIS）等全球多项国际权威安全标准与市场准入认证。上述认证体系有效满足全球主要地区的合规要求，为产品规模化出海及海外业务拓展提供可靠保障。



沃太能源 ISO 9001 认证证书

我们持续对质量工作进行改进，在报告期内开展了多项质量改进项目：

增设分层审核	从一线员工、班组长 / 主管、部门负责人、到工厂长与总经理将质量管理相关人员分为 4 层，每层按不同周期进行现场过程审核与产品审核。由质量部门创建审核问题清单，审核员审核后汇总问题、并逐一跟踪直至完成。
开展产品内审	使用了 QC 七大工具中的 “检查表”，覆盖所有在制产品，使产品设计、产品制造有了持续优化的平台，并逐一跟踪直至完成。
使用质量管理工具	围绕公司质量目标，增加质量门、QCC、品质控制等质量管理工具，精益质量管理。

质量改进项目示例

全链条质量保障

基于公司完善的质量管理体系，沃太能源在不同环节建立了健全的流程体系与质量管理方法，涵盖供应商先期开发、原材料入库、生产过程、产品出库等各阶段，建立产品全生命周期的质量控制链条。报告期内，公司未发生任何产品召回事件。

原材料入库	◆ 质检人员依据零部件图纸根据抽样水平进行检验，并将结果同步释放到仓库、供应商管理等对应职能模块。
生产	◆ 过程控制人员与生产人员共同组成质量团队，按作业指导书、检验指导书对每一过程进行自检、互检，全检与巡检；并将各步骤所用物料、操作记录于 MES。
产品出库	◆ 保证所有进入成品库的产品皆为合格品，且所有合格品将被跨部门进行出库抽检。
产品标识与追溯	◆ 制定《产品标识和追溯性控制程序》，规范产品标识管理，明确产品追溯程序。 ◆ 依托 MES 记录产品生产全过程（包括物料、在制品和制成品）等质量检验状态，将产品序列号与所有质量状态绑定，保障产品可追溯性。

沃太能源质量控制举措



产品安全保障

产品安全管理

储能电池系统（ESS）存在多种安全风险，主要包括电池过热、短路、过充及过放等。上述风险均可能引发热失控、火灾或爆炸等安全事故。沃太能源高度重视储能电池系统产品安全管理工作，将安全理念全面融入产品设计、生产及运行的全生命周期，构建全方位、全流程的安全管理体系。报告期内，公司未发生任何产品安全事故。

设计过程	◆ 遵循《安规设计规范》，合理设置电气间隙与爬电距离，避免内部短路发生。 ◆ 通过仿真工具指导产品设计与制造，提前发现可能存在的问题并优化。 ◆ 初样阶段，依据安规要求，开展安全摸底测试，验证产品安全性能。 ◆ 对新技术、新工艺经充分的可靠性验证合格后，方可导入应用。 ◆ 遵循设计规范，电芯与箱体双重防爆阀设计。
生产过程	◆ 公司严格执行完整的出厂检验流程，对产品进行全面检测，确保产品出厂质量符合安全标准。 ◆ 安全测试覆盖电池安全、电气安全、消防安全、管理安全、结构安全与环境可靠性六大领域，涉及挤压 / 过充、绝缘耐压、热失控扩散、结构强度、盐雾试验等关键项目。
运行过程	◆ 利用 BMS 和云平台功能，监控预防产品安全风险。 ◆ BMS 能够实时监控电池的关键参数、实施热管理措施、均衡功能调整、识别电池的异常状态，确保电池能被安全使用与运作。 ◆ 云平台收集并分析 BMS 提供的大量数据，对电池的健康状态进行评估，同时云平台也能施行远程监控与报警、维护与优化、软件更新和修复。结合 BMS 的实时监控与保护功能以及云平台的数据分析、远程监控和维护能力，可以大大提高储能电池系统的安全性，预防和减轻安全事故的发生。

产品安全风险管理及预防举措

同时，公司遵循《欧盟关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》（"RoHS 指令 "）、《化学品注册、评估、授权和限制法规》（"REACH 法规 "）等禁限用物质法规要求，对原材料和产品进行风险识别、评价和控制，确保有害物质得到有效控制，提供安全、环保的产品。

质量文化建设

沃太能源高度重视产品与服务质量管控，同时着力推进企业质量文化体系建设。公司围绕质量人才队伍建设、人才激励、技能培训等关键环节全面部署，持续强化质量文化培育工作。

为提升质量从业人员的工作积极性与工作质量，沃太能源制定了《质量人员激励制度》。对于工作效率突出、及时发现产品或过程风险，并提出有效改进建议的贡献者，公司将给予表扬、积分奖励、绩效评优及专项奖励等激励。与此同时，公司结合不同岗位需求，开展多维度、多形式的质量培训工作；确保培训内容实用、培训方法灵活、培训效果显著。

新人质量培训

- 通过在线平台课程、岗前培训等形式实施。

日常会议

- 质量、仓储与生产人员，以每天班组会议、每周工厂会议等形式培训。

不定期质量培训

- 质量、仓储与生产人员需按公司年度培训计划参加不定期的内训和外训。
- 邀请了第三方咨询公司现场进行强化培训。

质量月与技术比武

- 每两个月开展一次，通过工厂全员早会，优秀人员、团队表彰、全员签订责任状与誓师等形式，贯彻落实质量文化。

质量培训体系



负责任营销

沃太能源秉承“客户导向”的核心价值观，将负责任营销纳入公司可持续发展的核心关注领域，贯穿于品牌传播、渠道管理与客户沟通的全链条。公司坚持信息真实、内容合规、宣传透明，致力于以诚信、专业的营销实践赢得全球客户和利益相关方的信任。

负责任营销管理体系

公司持续完善营销合规管理体系，制定《产品营销资料对外发布管理机制》等政策，明确营销活动基本合规原则、内容审核责任分工及适用范围。为保障营销信息真实透明，公司规范产品环境效益相关表述，确保所有宣传口径均以技术项目数据为支撑。在流程管控层面，公司建立覆盖主要营销渠道的标准化内容审核流程，明确各职能部门的审核职责边界，要求重要营销材料须经多方审核后方可对外发布，并配套建立营销内容版本管理机制，确保各渠道信息的一致性、准确性与时效性。

在合作伙伴管理方面，公司把负责任营销要求纳入经销商及合作伙伴协议体系，要求其承诺遵守公司品牌使用规范及营销内容合规要求，定期提供更新的官方营销素材包，并建立对第三方渠道营销内容的不定期抽查机制。

报告期内

重大营销违规 / 监管处罚事件
0

经审核发布的产品参数
100%

负责任营销培训

公司将负责任营销能力建设纳入公司整体培训体系，面向营销部门开展专项培训，内容涵盖广告法律法规基础、行业特定绿色营销规范、投诉处理要求及常见违规风险案例分析，持续提升全员合规意识与专业能力。与此同时，公司定期编发《市场推广风险与合规》专题简报，旨在提升营销、销售及合作伙伴渠道人员的合规意识与专业能力，从源头防范虚假宣传风险，推动负责任营销理念在业务实践中的深入落地。公司要求全体相关人员恪守法律法规与行业准则，以诚信、透明、负责任的态度开展市场推广活动，共同守护企业声誉与消费者权益。

《市场推广风险与合规》专题简报涵盖的主题

- 虚假宣传合规管控
- 广告法合规边界
- 公平竞争与市场秩序维护
- 地图使用合规要求
- 知识产权合规使用

报告期内

公司围绕负责任营销相关主题共计开展专项培训
13 场

客户权益与服务

客户关系管理

公司依据用户规模、用能特征及场景需求，将其消费者与终端用户划分为以下主要类别：



大型 / 工商业用户

服务对象涵盖工业企业、 工业地产运维投资方、 区 / 县政府、 能源项目投资运维方，主要应用于 30 千瓦以上应用场景。核心功能覆盖峰谷套利、动态扩容、备用电源、调峰调频、需求侧响应、平滑输出、延缓输配电设备投资等，支撑“源 - 网 - 荷 - 储”协同优化应用。



户用 / 微型用户

为家庭用户提供 1-20 千瓦全方位光储产品支持，助力提高光伏自发自用比例，实现峰谷套利， 降低用电成本， 并提供应急备电功能。产品范围覆盖光储一体机、 室外便携储能、 阳台光伏储能、 充电桩， 并依托功能丰富的 AlphaCloud 智慧云平台提供远程监控与能源管理服务。

我们认识到， 储能系统作为关键能源基础设施， 若产品安全性或系统可靠性出现问题， 将对终端用户造成直接的服务中断或财产损失影响。为此， 公司构建了材料安全、 系统安全、 生产安全与测试安全“四重保护”体系， 并与国内外知名保险机构合作推行产品投保机制，确保终端用户在全生命周期内获得持续的安全保障。

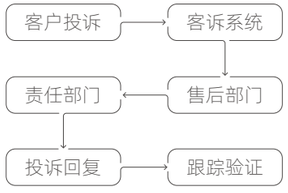
此外， 公司通过 AlphaCare 服务体系及 AlphaPartner 合作伙伴平台， 以线上线下协同的方式为分销商、 安装商及终端用户提供售前咨询、 安装培训、 维修退换及回收处理等全流程服务支持，持续提升用户满意度与服务响应速度。



用户保障与服务流程

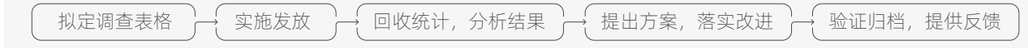
公司建立了完善的客户服务流程， 制定 《客户投诉管理程序》《售后问题处理程序》 等管理制度， 覆盖客户咨询、 投诉、 售后服务等各个环节。公司将通过 AlphaCloud 云管理平台对每一位客户的服务过程进行可量化的追踪管理， 确保每个环节都能够有效地响应客户需求，及时解决问题。

为快速响应客户需求， 公司建立了多元的客户反馈渠道。客户可通过 AlphaCloud 云管理平台直接创建客诉单， 也可直接拨打保修手册、 官网等多渠道公开的售后服务电话。客户意见会通过“周度汇总分析–专项方案制定–跨部门协同整改”的闭环机制，确保每项诉求得到及时响应与实质性解决。



客户投诉处理流程

同时，公司依据《客户满意度管理程序》定期开展客户满意度调查工作。报告期内，调研覆盖欧洲、澳洲、亚太等全球主要区域的大分销商及终端客户，涵盖产品、服务、交付及性价比四大维度。满意度指标为 89.4%，反映出客户对公司产品质量与服务水平的高度认可。



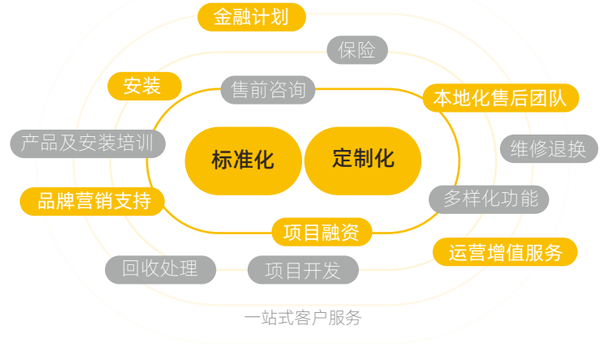
客户满意度调研流程

客户体验提升

沃太能源持续完善客户服务体系，致力于提供专业化、高标准的服务体验。公司构建一站式客户服务平台，为用户提供全流程服务保障； 同时推出专为分销商和安装商等合作伙伴量身定制的 AlphaCare 套餐， 提供技术支持、 能源管理及营销等全方位服务，全面提升各类客户的服务体验与满意度。

一站式服务

公司聚焦产品、技术、客户服务与维护、可持续性、国际化等多个维度，提供人性化且全方位的一站式客户服务，确保客户在购买、使用和维护储能系统的各个环节获得卓越体验。



一站式客户服务

AlphaCare 定制套餐

公司专为能源商业端合作伙伴量身定制 AlphaCare 套餐，涵盖技术支持、营销支持、AlphaCloud 能源管理平台及 AlphaPartner 合作伙伴服务平台四大核心模块， 提供从在线服务、联名营销到工单管理、在线商城的全链路支持， 助力分销商和安装商提升品牌竞争力与运营效率。

独立账户 即时通讯 工单管理 在线商城 社群互动



AlphaCare 套餐

守护绿色未来

在全球应对气候变化与践行“净零”承诺的共识下， 沃太能源始终秉持绿色发展战略，将气候治理与资源效能深度植入企业运营的全生命周期。依托领先的储能技术， 我们致力于通过绿色能源解决方案赋能全球客户实现低碳转型， 并严格对标国际披露准则，系统化提升企业的气候韧性。从完善环境管理体系、 精进污染治理到积极探索循环经济与生物多样性保护， 我们以科技力量驱动产业绿色变革，致力于在实现自身减排降损的同时，为构建零碳未来提供“沃太方案”，贡献长期价值。

03

响应的联合国可持续发展目标（SDGs）：



应对气候变化

全球气候挑战不仅深刻影响自然生态， 更关乎企业的长期战略韧性。为有效应对气候风险并把握低碳机遇， 沃太能源将气候变化议题深度融入核心治理体系与长远发展战略。我们依据《国际财务报告可持续披露准则 S2 号——气候相关披露》（IFRS S2）的建议框架及联交所《气候信息披露指引》， 结合全球储能行业特性， 从治理、 战略、 风险管理、指标及目标四个维度，构建起全方位的气候风险管理与披露架构。

治理

为有效应对气候挑战， 沃太能源构建了权责清晰、 高效协同的三级气候治理体系， 形成了“决策层、管理层、执行层”有机衔接的组织架构，确保气候变化相关决策能有效融入公司战略与日常经营，为提升企业气候韧性提供坚实的制度保障。

战略与 ESG 委员会	• 统筹公司可持续发展与气候变化战略，为董事会提供核心决策支撑与建议 • 对包含气候变化在内的重大 ESG 议题实施全面监督，确保与企业长期发展目标对齐 • 定期评估气候管理绩效，审阅减排指标、阶段性目标及行动计划的履约情况与执行效能
ESG 管理层	• 负责气候治理工作的整体规划与执行调度，强化跨部门资源整合，识别并评估气候风险与机遇 • 细化并落实公司气候变化相关目标，建立常态化汇报机制，并协助战略与 ESG 委员会优化气候响应策略
ESG 执行层	• 由气候变化范畴相关部门对接人组成，确保各项减排措施与运营深度融合 • 严格执行各项减排管理措施，确保气候行动方案在运营层面的有效执行和高质量落地 • 实时跟踪气候行动关键指标的达成情况，并定期向 ESG 管理层反馈减排实效

气候治理架构及职责

沃太能源致力于持续强化决策层在气候相关领域的专业履职能力。凭借在储能及绿色能源行业的深厚积淀， 董事会及管理层保持对全球气候趋势与低碳政策的高度战略敏感度。公司正稳步构建气候能力提升机制， 计划通过专项培训与引入外部专家咨询等形式， 系统性提升治理层在复杂气候环境下的风险研判与科学决策水平。

沃太能源正积极探索气候相关指标与管理层绩效的关联机制。虽然目前气候因素尚未与薪酬政策直接挂钩， 但公司高度重视激励机制的战略导向作用。未来， 我们将紧跟监管趋势与行业实践， 结合业务实际适时建立科学的气候绩效指标体系， 通过制度化手段强化各层级对绿色低碳目标的履职责任。

战略

沃太能源将应对气候变化视为企业长期发展的核心驱动力。公司紧密结合全球储能行业特性， 将气候风险管理与机遇捕捉深度融入顶层设计与业务模式中。通过制定并实施针对性的战略应对措施， 我们旨在持续优化资源配置， 在助力全球能源转型的进程中，不断提升企业的长期竞争优势与可持续发展韧性。

气候风险与机遇识别

沃太能源建立了常态化的气候风险与机遇管理机制， 旨在系统识别涵盖短期（0-2 年）、中期（2-5 年）及长期（5-10 年）时间维度的潜在影响。通过定性评估各项气候因素，公司针对性地制定了应对措施，并将其深度融入日常经营规划，以持续强化企业的气候适应力。

沃太能源气候相关风险与机遇识别

气候相关风险与机遇	潜在业务模式与价值链影响	潜在财务影响	时间范围	应对措施
物理风险				
急性风险 • 极端天气事件（如飓风、暴雨、洪涝、高温、严寒等）	• 极端天气可能直接损害公司基础设施，或被迫暂停部分生产和运营活动 • 受极端天气影响，部分项目建设及运维活动可能因人员安全及施工条件受限而阶段性中断 • 储能系统在极端温度环境下运行性能及安全稳定性面临更高要求，增加运维复杂度	• 资产价值降低 • 运营成本增加 • 营业收入降低	短期 中期 长期	• 编制应急预案程序，并定期开展应急预案培训及演练，增强对突发状况的应变及处理能力 • 加强生产基地及项目现场的防灾能力建设（如防洪、防风及温控措施） • 优化储能系统热管理及安全设计，提升产品在极端气候条件下的稳定性与安全性 • 建立数字化监测与预警机制，提升对极端天气的响应能力
慢性风险 • 气候和降水模式发生极端变化 • 海平面不断上升 • 平均气温不断上升	• 气候模式的极端变化可能会影响原材料开采及加工过程，导致供应链不稳定 • 平均气温持续上升可能会增加产品热管理压力，进而影响产品循环寿命和质保承诺 • 海平面上升会威胁位于低洼沿海地区的生产基地、仓储中心及客户的资产长期安全	• 运营成本增加 • 营业收入降低 • 资产价值降低	中期 长期	• 建立供应商多元化采购策略，降低对单一气候敏感区域的原材料依赖 • 持续加大对 AI 智能温控技术的研发投入，提升产品在高湿高温环境下的稳定性 • 对生产工厂及运营区域的周边环境进行定期的防灾能力评估， 必要时实施物理加固或排水系统升级

气候相关风险与机遇	潜在业务模式与价值链影响	潜在财务影响	时间范围	应对措施
转型风险				
政策及法律风险 • 碳价不断上涨 • 碳关税的实施 • 气候信息监管要求收紧 • 产品碳足迹报告要求	• 碳价上涨可能导致供应链上游增加碳成本，并将其转嫁给公司 • 欧盟碳边境调节机制 （CBAM）的实施会增加海外市场准入复杂性与合规风险 • 中国及海外政府对气候变化及环境相关信息披露深度要求增加，增加合规压力 • 欧盟电池法案等政策强制要求提供产品全生命周期碳足迹声明，倒逼供应链进行低碳技术改造	• 运营成本增加 • 出口成本增加 • 资本支出增加 • 研发成本增加	中期 长期	• 优化供应商管理体系，将低碳表现与能效指标纳入供应商遴选与准入标准 • 建立健全气候合规管理机制，动态跟踪国内外气候政策与披露准则的演变 • 推动产品低碳设计与系统集成优化，通过技术路径降低全生命周期碳强度 • 加强碳数据管理能力建设，逐步完善产品碳足迹核算体系
技术风险 • 低碳转型技术研发及投资 • 储能安全及性能要求提升	• 面对低碳排放技术要求的提高，公司需投入大量资金用于技术研发 • 技术迭代加快，可能对现有产品竞争力及技术路线形成挑战 • 新技术应用需匹配不同应用场景，增加系统集成复杂度	• 研发成本增加	中期 长期	• 优化研发资源配置，聚焦低碳核心技术的突破 • 持续推进核心技术突破与产品迭代升级，提升产品性能与适应性 • 加强产学研合作，提升技术创新能力与成果转化效率
市场风险 • 客户对产品和服务的低碳要求 • 能源价格波动 • 供应链不稳定性	• 客户通过横向比对各供应商的产品碳足迹数据，做出采购决策 • 能源价格波动及可再生能源供需变化影响储能项目收益模型 • 能源价格的波动与可再生能源的供需不平衡会影响产品的成本和价格	• 运营成本增加 • 资本支出增加 • 采购成本增加	短期 中期 长期	• 持续建立产品碳足迹核算体系，不断优化生产工艺及材料选择以降低产品碳强度 • 拓展多元化储能应用场景及商业模式，提升项目收益稳定性 • 优化供应链布局与库存管理策略，提升供应链韧性 • 加强市场趋势分析与客户需求响应能力
声誉风险 • 投资者及利益相关方对气候行动的重视	• 资本市场对企业的低碳表现与气候信息披露质量要求日益严苛 • ESG 表现及气候信息披露质量可能影响企业品牌形象及投资者信任度	• 融资渠道减少 • 企业估值降低	中期 长期	• 严格遵守关于气候信息披露的各项监管要求，持续优化 ESG 报告质量 • 积极增进与各利益相关方的沟通交流，以确保信息的及时、准确传递 • 持续完善 ESG 与气候治理体系的建立， 强化董事会对气候议题的监督与管理
机遇类型				
产品和服务 • 能源转型与低碳需求增长	• 随着能源结构转型加速，储能在电源侧、电网侧及用户侧的应用需求持续增长 • 工商业用户对降本增效及低碳转型的需求提升，推动储能解决方案的市场空间扩大 • 新型电力系统建设带动储能在调峰、调频及新能源消纳中的应用深化	• 营业收入增加	中期 长期	• 持续探索光伏与储能创新解决方案， 迎合市场对于可持续产品的多样化需求 • 探索多元化商业模式 （如电力辅助服务），提升项目综合收益能力 • 积极参与行业合作与标准制定， 提升市场影响力

气候变化情景分析

为系统评估气候相关风险与机遇对中长期战略的潜在影响， 沃太能源参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）及国际能源署（IEA）提出的典型路径， 构建了低排放及高排放两种气候情景。我们通过定性情景分析， 评估了不同演变趋势对全球业务布局、供应链稳定性及终端市场需求的潜在影响，为动态调整气候策略与资源配置提供依据，以持续提升业务的气候韧性。

沃太能源气候情景描述

气候情景类型		气候情景描述
物理风险	低排放情景	SSP[2]1-2.6（IPCC） 全球经济由高碳模式加速向可再生能源驱动转型，积极实施减缓与适应气候变化措施，温室气体排放持续下降。预计本世纪末全球升温控制在工业化前水平以上约 1.5°C-2°C 范围内。该情景下，物理风险总体可控，但极端天气事件仍可能对能源系统稳定性及基础设施运行产生阶段性影响。
	高排放情景	SSP5-8.5（IPCC） 全球持续依赖化石燃料推动经济增长，气候政策缺位或执行力度不足，温室气体排放持续上升。预计至 2100 年全球平均气温较工业化前水平上升约 4°C 或以上。该情景下， 极端天气事件频率与强度显著增加，对能源基础设施、供应链及系统运行安全构成重大物理风险。
转型风险	低排放情景	净零排放情景（IEA NZE 2050） 全球加速推进能源转型， 通过大规模部署可再生能源、储能及能效提升等措施， 实现 2050 年前后净零排放目标， 将全球升温控制在 1.5°C 以内。该情景下， 低碳技术快速发展， 储能等关键技术需求显著增长，同时对企业在碳管理、技术创新及商业模式转型方面提出更高要求。
	高排放情景	既定政策情景（IEA STEPS） 基于各国已实施或已明确承诺的政策进行预测， 气候政策推进相对有限， 全球能源结构转型节奏较为温和。预计本世纪全球升温水平高于《巴黎协定》目标。该情景下， 政策与市场环境存在不确定性，企业在合规成本、技术路径选择及市场需求方面面临阶段性转型压力。

经评估，公司现有全球业务布局、供应链体系及运营管理机制已具备应对气候相关风险的基础韧性。报告期内，公司未发生因气候相关风险引发的重大运营中断或资产损失事件，业务运营保持稳健运行。

结合情景分析结果，公司明确将全球供应链韧性、关键原材料供应安全，以及海外市场气候政策与合规要求作为持续关注的重点领域。鉴于气候相关风险具有长期性、复杂性及非线性特征，其对财务表现的传导路径涉及多重变量与假设，目前对单一气候因素进行独立量化评估仍存在一定不确定性。因此，公司现阶段以定性分析为主，结合情景假设对风险及机遇进行综合评估，暂未单独披露量化财务指标。未来，随着数据基础的持续完善及分析方法的逐步成熟，公司将审慎推进量化评估工作，持续提升信息披露的透明度与决策相关性。

综合评估当前碳成本传导路径与管理优先级，公司暂未将内部碳定价纳入实施工具箱，而是将管控重心聚焦于运营能效精进、供应链脱碳协同及全生命周期碳足迹追踪。沃太能源将密切关注全球碳市场机制与监管要求动态，结合公司战略演进与碳风险敞口变化，适时重启内部碳定价的可行性评估。在确保财务一致性与稳健经营的前提下，我们将不断优化资源配置决策，驱动企业实现长期的可持续增长。

[2] SSP： 共享社会经济路径，情景来源于 IPCC 第六次评估报告（AR6）。

风险管理

沃太能源持续完善气候相关风险与机遇的识别及管理体系， 并将其全面纳入公司整体风险管理框架。通过常态化开展年度风险评估工作，公司确保气候相关议题与各项业务风险同步识别、统筹评估与协同管理，并将相关评估结果纳入经营决策与资源配置过程，以提升公司整体风险应对能力与运营韧性。

在风险评估过程中，公司结合业务特点与运营实际，对各类气候及 ESG 风险进行系统识别与分级管理，明确重点风险领域及优先级， 并据此推动管理资源的合理配置与高效利用。基于既有风险管理方法，公司建立了结构化的气候风险评估机制，主要从以下关键维度开展综合评估：

可能性

评估特定气候风险事件在公司生产制造、 项目建设及储能系统运行过程中的发生频率及概率。发生概率越高或在关键业务环节中更易触发的风险，其优先级相应提高。

影响力

综合评估风险事件对公司经营活动的潜在影响， 包括对生产与交付进度、储能系统运行安全与性能、供应链稳定性以及客户项目履约能力的影响，并结合可能带来的财务损失、运营中断及声誉与合规风险进行综合判断。

适应力

评估公司在风险发生前及发生过程中， 通过技术方案 （如系统设计优化、 热管理及安全控制）、 运营管理及供应链调整等手段应对风险的能力。现有应对措施覆盖程度较低或需额外投入资源的风险，其优先级相对更高。

恢复力

评估风险事件发生后， 公司在生产运营恢复、 项目执行及储能系统稳定运行恢复方面所需的时间及资源投入。恢复周期较长、 对客户项目及业务连续性影响较大的风险， 其优先级相应提高。

沃太能源气候风险评估机制

指标及目标

沃太能源秉持审慎透明的治理原则， 将高质量数据作为检视气候行动成效、 驱动管理体系持续优化的核心基础。报告期内，我们持续精进温室气体核算体系，在巩固范围一与范围二数据质量的基础上， 积极响应全球价值链脱碳趋势， 稳步推进范围三碳足迹核算实践，旨在通过全价值链的透明化识别，赋能产业链上下游协同迈向低碳转型。

沃太能源 2025 年温室气体排放情况

指标	单位	2025 年
范围一排放总量 [3]	**吨二氧化碳当量**	**659.79**
固定排放源	吨二氧化碳当量	82.25
移动排放源	吨二氧化碳当量	331.98
逸散排放源	吨二氧化碳当量	245.56
范围二排放总量 [4]	**吨二氧化碳当量**	**3,936.86**
外购电力	吨二氧化碳当量	3,936.86
温室气体排放总量（范围一、范围二）	**吨二氧化碳当量**	**4,596.65**
温室气体排放强度（范围一、范围二）	**吨二氧化碳当量 / 人民币万元营收**	**0.0161**
范围三排放总量 [5]	**吨二氧化碳当量**	**1,286.42**
类别 3：与燃料和能源相关的活动 [6]	吨二氧化碳当量	723.04
类别 6：商务差旅 [7]	吨二氧化碳当量	563.38

报告期内， 公司温室气体排放总量有所增加， 主要是公司持续完善环境数据收集体系， 数据质量与覆盖范围的提升使排放量统计更为完整准确， 以及海外业务规模扩张与新投产基地产能集中释放所带来的能源需求同步增长。立足于当前的增长阶段， 沃太能源致力于将低碳发展理念深度融入全球运营与产品全生命周期的管理过程中， 在保障生产研发效能的前提下， 依托精益运营与能效优化持续深挖减排潜力。

在资源配置方面， 尽管现阶段公司未专门设立针对气候风险的独立资本支出计划， 但已逐步尝试将气候适应性因素纳入生产基地建设、 绿色产品研发、 可再生能源基础设施等维度的综合考量中， 以增强资产长期韧性。针对产出增长带来的排放压力， 公司将动态监控排放强度指标， 通过工艺能效升级、 清洁能源替代及数字化能管系统部署， 有效管控规模扩张对碳排放的边际影响。

[3] 报告期内， 固定排放源及移动排放源主要涵盖运营过程中消耗的天然气、 汽油、 柴油与液化石油气， 其计算公式为化石燃料温室气体排放量 = 燃料消耗量 × 平均低位发热量 × 单位热值含碳量 × 燃料碳氧化率 × 44/12， 相关燃料的参数依据国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会刊发的 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）及生态环境部发布的《企业温室气体核算方法与报告指南发电设施》； 逸散排放源主要涵盖办公及生产区域内灭火器、 化粪池以及空调制冷剂的非受控逸散； 所有全球变暖潜势值均采用 IPCC AR6 提供的 100 年时间尺度参数。

[4] 报告期内， 范围二排放主要涵盖全球各运营主体的外购电力， 相关排放量采用基于位置（Location-based）的方法核算， 依据其所在国家或地区的电力二氧化碳排放因子进行分类计算。

[5] 报告期内， 公司依据《温室气体核算体系： 企业价值链（范围三）核算与报告标准》对范围三各类别进行识别与分析。在现阶段数据收集能力范围内， 我们量化并披露了类别 3 与类别 6 的温室气体排放数据。

[6] 类别 3 主要涉及公司运营过程中所消耗燃料及外购电力的上游开采、生产及运输环节的温室气体排放，以及电网传输损失，计算公式为能源相关活动排放量 = 能源消耗量 × 相应的上游生命周期 / 传输损失排放系数。

[7] 类别 6 主要涉及员工因公出差所产生的航空、高铁及公路交通运输，计算公式为商务差旅排放量 = 商务出行里程（或金额）× 相应运输方式的排放系数。

案例 | 沃太能源南通“近零碳园区”实践

沃太能源将南通总部园区作为公司低碳转型与技术应用的“试验田”，通过集成自研的全系列储能产品与数智化能源管理平台，打造了集“光、储、充、云”于一体的近零碳示范样本。

光储充一体化深度协同

园区聚合了 1.4MW 分布式光伏、7.5MWh 储能集装箱及 55kWh 光储一体柜，实现了光伏年发电量约 140 万度，储能放电量约 400 万度，全面覆盖了办公生产及近 40 台电动汽车充电桩的电力需求，构建了“清洁发电、智能储能、低碳出行”的内部能源微循环。

AI 算法驱动下的能源预测与优化

该园区依托公司自主研发的“低碳智慧园区平台”，通过集成 AI 算法、云平台、物联网、能源大数据分析及预测等技术，不仅实现了园区层面的“源网荷储”的精准协同，更凭借虚拟电厂功能实现了与电网的友好互动，有效驱动了园区能源结构的系统性优化。实测数据显示，自 2024 年 7 月系统运行以来，相较于传统的江苏省分布式储能“两充两放”策略，在 AI 算法的智能调度下，储能系统的运行收益提升了 20% 以上，并额外降低了约 5% 的需量电费，真正实现了能源利用的高效化与环境效益的最大化。

项目成效

经测算，该近零碳园区项目可节约标准煤 420.98 吨，减少二氧化碳排放约 1,153.6 吨。这一创新实践不仅展现了能源高效利用与灵活管理的最新成果，更以自身运营基地为试验田，通过自研储能技术的全场景应用与能源结构的绿色重塑，积极探索制造端深度脱碳的行业标杆模式。此外，该项目凭借其在低碳转型中的卓越表现，于 2025 年荣获第九届国际储能创新大赛“2025 储能应用创新典范 TOP10”奖项。



沃太能源南通近零碳园区

绿色运营

沃太能源深信， 绿色低碳是制造业高质量发展的核心底色。作为全球储能领域的领军企业， 我们将可持续发展理念深度融入运营全过程， 致力于构建全生命周期的环境管理体系。我们持续精进资源利用效能， 强化对各类污染物与废弃物的闭环管控， 并稳步推进循环经济模式的落地， 旨在以更低的环境负荷支撑业务的高效扩张。与此同时， 沃太能源亦高度关注运营边界内的生态兼容性， 致力于在未来逐步深化对生物多样性等议题的探索与实践， 不断驱动企业向资源节约、环境友好的运营愿景稳步演进。

环境合规治理

沃太能源严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及全球各运营所在地环境保护法律法规， 并构建了《环境保护责任制度》《建设项目环保“三同时”制度》《环保设施运行管理制度》《环保事故管理制度》及《“三废”管理制度》等多项内部管理制度， 确保环境合规要求在各生产基地得到精准落地， 为高质量的绿色发展筑牢制度根基。



环境合规治理架构

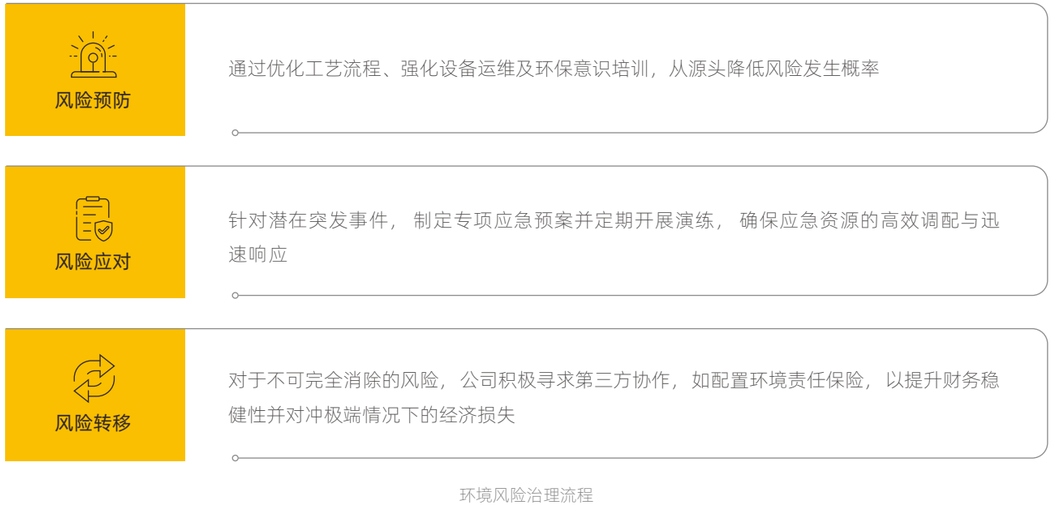
为保障环境治理工作的系统性与高效性，公司不断完善自上而下的环境管理矩阵。我们坚持贯彻“谁主管、谁负责；谁为主、谁负责”及“管生产，必须抓环保”的核心原则，明确各层级管理权责，致力于构建全员参与、全链覆盖的环境治理文化。

沃太能源环境管理架构及职责

主要负责人	◆ 公司总经理作为公司环境保护的第一责任人，全面统筹环境治理工作，确保国家及地方环保法律法规的严格贯彻与执行 ◆ 决定环境保护领域的关键奖惩事项，定期听取专题汇报，并研究审批公司环境管理中的重大决策与资源投入 ◆ 负责组织制定公司环境保护规章制度与环境技术规程，确保管理工作有据可依、有章可循 ◆ 组织开展建设项目环境影响评价、“三废”处理设计与施工以及环保“三同时”验收等关键环节 ◆ 在突发紧急事故时担任总指挥，负责组建应急指挥部，统筹应急计划的制定、资源调配及响应工作的实施 ◆ 负责组织对重大环境污染事故进行深度调查，并统筹相关的后续处置与整改工作
分管环保副总	◆ 协助总经理开展日常环保管理 ◆ 监督各部门环保制度执行情况，及时制止并纠正失职行为及环境污染风险 ◆ 组织环保规章、技术规程的制修订，并统筹环保技术措施与检修计划的实施 ◆ 统筹安排协调生产、发展和环境保护工作的关系，组织职能部门完善制度体系
部门负责人	◆ 作为各部门环境保护第一责任人，全面负责区域内的环保管理、现场卫生及公司环保制度的贯彻落实与考核 ◆ 负责职权范围内的环保检查工作，落实环保整改项目的实施 ◆ 确保生产“三废”达标排放，并负责生产区域、办公区域及生活区域内各类固体废弃物（一般工业固废及生活垃圾）的及时清运 ◆ 负责所属环保设备的运行、维护及保养，并配合新改扩建项目环保设施的“三同时”建设与日常维护 ◆ 负责部门员工的环保教育与培训，并基于实际运营提出合理化建议，推动公司环保管理体系的持续完善
EHS	◆ 贯彻国家环保政策法规，制定公司环保制度，并负责全流程的监督检查与落实 ◆ 组织环保新技术学习与交流，驱动先进减排技术的应用与环保工作的持续开展 ◆ 组织开展各类环境监测活动，主动调查处置各类污染事故并据实向公司汇报 ◆ 负责环境保护奖惩制度的实施，定期向相关部门提出环保考核评估意见
全体员工	◆ 作为各岗位环保第一责任人，对该岗位的环保工作负直接责任 ◆ 学习和贯彻执行国家环境保护政策及公司环保制度 ◆ 严格执行“三废”管理，不得随意丢弃、混放或自行处置 ◆ 发现环境保护相关问题及时上报

环境风险防范

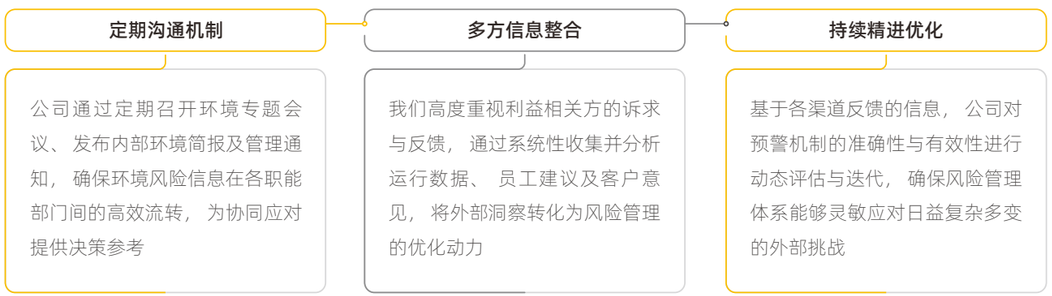
沃太能源高度重视环境风险对企业可持续发展的潜在影响，构建了涵盖“识别、评估、响应、预警”的全流程管理体系。公司对生产过程污染物排放、自然灾害、供应链合规性及政策法规变更等风险因素进行全面识别，并结合历史数据与行业趋势进行定性及定量评估，通过建立风险等级矩阵，明确了应对的优先级与关键节点。在分析过程中，公司同步关注不同风险间的关联性，确保应对策略的系统性与科学性。



环境风险治理流程

为保障环境风险的高效响应，沃太能源建立了覆盖内外环境的实时预警机制，依托先进的监测设备，对生产运营全过程及外部环境动态进行持续追踪。一旦识别到潜在风险或异常指标，预警机制将即时触发，确保风险信号精准触达责任节点。

在信息传递层面，公司构建了常态化的沟通与反馈路径：



环境治理信息收集路径

环境合规审计

沃太能源建立了常态化的环境审计机制，每年定期对公司工厂开展 ISO 14001 环境管理体系内审，并结合审计结果对潜在改进事项进行系统梳理，推动整改措施落实与持续跟踪，形成闭环管理机制。截至报告期末，沃太能源南通、启东及马来西亚生产基地均已取得 ISO 14001 环境管理体系认证， 构建起覆盖核心业务的体系化管控矩阵。同时，昆明生产基地正按计划推进环境管理体系的贯标与运行工作。报告期内，公司环境合规记录良好，未发生因违反环境管理相关法律法规而受到的行政处罚和诉讼。



沃太能源 ISO 14001 认证证书

环境合规文化与培训

沃太能源致力于构建全员参与的绿色文化。公司建立了系统性的环境培训体系，将生态环保理念深度融入新员工入职培训，确保环境通识教育全覆盖； 同时， 针对重点岗位开展深度的环境与职业健康培训， 实现从环保意识强化到专业管理能力的全面提升。

报告期内，公司围绕环境合规、职业健康、安全风险防控及特种设备管理等核心议题，累计组织 18 场专项培训。



沃太能源环境与职业健康培训

案例 | 以绿为底——沃太能源荣膺 2025 年度国家级绿色工厂

2026 年 2 月，国家工业和信息化部公示了 2025 年度国家级绿色制造名单。沃太能源凭借在绿色制造领域的卓越深耕与系统性成效，相继获评“江苏省省级绿色工厂”与“国家级绿色工厂”，顺利完成从省级标杆到国家级典范的阶梯式跃升。

该荣誉不仅是对公司绿色发展战略的权威认可，更源于沃太能源长期的深耕与积累。公司以生产基地为根基，紧扣绿色制造核心目标，将可持续发展理念贯穿于产品研发、原材料甄选、工艺管控及售后服务的全生命周期，构建起全链条的绿色制造体系：

能源低碳化
持续优化能源结构，提升清洁能源使用比例

资源高效化
完善能源与水资源监测，提高资源利用效率

生产洁净化
严格管控“三废”排放，落实环保设施运行维护

产品绿色化
坚持绿色设计，降低产品全生命周期环境影响

用地集约化
科学规划厂区布局，提升单位土地产出效能

精益用能管理

沃太能源将能源管理视为企业低碳转型的核心驱动力，编制了《能源管理手册》，并确立了公司能源方针： “遵守能源法律法规和其他要求， 支持高效设计采购和运营控制， 持续改进能源绩效和能源成本， 谋求企业良性发展和节能减排”。立足于自身在新能源领域的专业优势，公司不断完善覆盖全球运营主体的能源统计与核算体系，通过定期收集并分析能源数据，精准把握用能趋势。公司持续优化运营过程的能源结构，加大清洁能源替代力度，逐步降低对传统化石能源的依赖。

在管理实践中， 公司高度重视能源管理策划的科学性与前瞻性。通过系统性的风险及机遇应对方案， 公司将节能降碳理念深度融入业务发展逻辑， 并将能源目标与指标的设定嵌入日常经营计划， 确保管理动作具备清晰的指向性。公司每年定期开展全覆盖能源评审， 利用能流图与统计模型对各生产基地及办公区域的能源使用状况进行精细化评估， 识别出主要能源使用领域。在此基础上， 公司建立了以能源基准为起点的逻辑评价体系， 并科学设定多维度的能源绩效参数， 实现了对核心生产线、动力系统等关键环节的动态化监视与反馈， 确保每一个节能改进项目都具备坚实的管控路径。

在运营执行层面， 沃太能源致力于将能源节约理念深度融入生产与运营的各个环节， 并以“提升全员节能意识、 优化能源使用结构”为目标，通过数字化监测手段、能源结构优化以及关键用能环节的技术改造， 实现了从“能效足迹追踪” 到 “节能项目落地” 的全流程闭环。依托持续的能效评估， 公司不断挖掘各类运营场景下的降耗潜力， 力争在支撑业务稳健增长的同时，优化能源消耗强度，务实驱动企业用能模式向高效、清洁方向演进。

沃太能源 2025 年能源消耗情况

指标	单位	2025 年
直接能源消耗		
天然气	万立方米	3.80
汽油	升	142,752.47
柴油	升	10,195.31
液化石油气	升	60.00
间接能源消耗		
外购电力	千瓦时	7,390,405.62
可再生能源消耗		
屋顶光伏发电量	千瓦时	2,405,853.70
能源消耗总量[8]	**兆瓦时**	**9,152.85**
能源消耗强度	**兆瓦时 / 人民币万元营收**	**0.0320**





沃太能源工厂节约标语

[8] 能源消耗总量依据国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会刊发的《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）进行核算。

数智化管理
能源管理中心

- 公司建立了能源管理中心， 实现了运营过程的系统化监测。通过对生产环节能耗数据的实时采集与精准计量，为识别节能降耗潜力点提供准确、可靠的数据支撑

结构优化
可再生能源应用

- 为减少对传统化石能源的依赖， 公司积极推进屋顶分布式光伏项目建设， 持续优化园区能源结构，在保障生产用能的同时，有效降低了温室气体排放强度

技术降耗
生产与照明节能

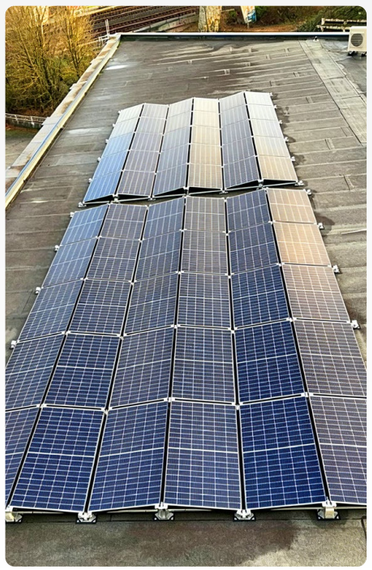
- **电力系统优化：** 建立综合无功补偿系统， 确保配电系统及主要用能设备在运行时功率因数保持在 0.95 以上，最大限度减少电能在传输过程中的损耗
- **动力系统节能：** 生产设备全面采用变频电机， 可根据不同产品规格实时进行变频调速，预计可节约 15%-25% 的电力消耗
- **高效照明管理：** 大面积采用节能型灯具及 LED 专用节能驱动器， 并通过分区集中控制（手动、 光控与时控相结合） 以及对自然光的充分利用， 在确保作业环境质量的前提下，最大程度降低照明能耗

能源管理实践

案例 | 德国 Langen 办公楼宇绿色改造

为积极践行新能源技术理念并提升海外运营场所的能源使用效率，沃太能源于 2022 年启动了德国 Langen 办公楼宇绿色能源改造项目，并于同年 10 月底正式投入运行。该项目构建起“发电–储能–用能–测试”一体化的微电网示范场景，通过在办公楼屋顶配置总装机容量 20 kWp 的分布式光伏系统，实现了办公用能与产品验证的双功能架构：其中 10 kWp 用于保障日常办公，另外 10 kWp 则专用于产品测试与维修场景。配套的自研 SMILE-T10-HV 高压储能系统与 EMS 协同运行，通过对光伏电力的实时监测与双向调节，实现了电能的有效存储与削峰填谷，为办公楼提供了稳定的绿色动力支撑，同时也为产品在真实工商业环境下的性能优化提供了可靠的数据反馈。

在 2023 年至 2024 年的完整运行年度内，该改造项目展现出显著的能效提升成效。数据显示，项目年均光伏发电量约为 9,100kWh，成功将办公楼的绿电覆盖率稳定在 60%-63% 之间，实现办公用电向本地化绿色供给的结构性转型。通过储能系统的精准调度，项目有效减少了弃光现象及向电网反送电情况，显著提升了光伏自消纳比例，使办公楼对外部电力的依赖度大幅降低。



Langen 办公室屋顶光伏

污染防治管控

沃太能源严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》及《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，构建了涵盖污染防治、设施运行与项目全生命周期的系统化管理架构，致力于最大限度减少运营全过程的废弃物产生。

废弃物管理

沃太能源秉持“减量化、无害化、资源化”的管理原则，对生产运营过程中产生的固体废弃物实施分类管控与合规处置。公司致力于实现废弃物风险的最小化管理，坚持有害及无害废弃物 100% 安全处置。报告期内，公司所有废弃物均得到妥善处理。

沃太能源 2025 年废弃物排放情况

指标	单位	2025 年
有害废弃物	千克	6,227.00
有害废弃物排放强度	千克 / 人民币万元营收	0.0218
无害废弃物	吨	833.17
无害废弃物排放强度	吨 / 人民币万元营收	0.0029

针对无害废弃物，公司将废包装材料等一般工业固废统一存放，并定期外售给专业机构进行综合利用，而生活垃圾则由当地环卫部门定期清运并进行无害化处理。与此同时，对于生产过程中涉及的废胶水、废包装、废线路板及含油废液等有害废弃物，公司建立了严密的闭环管理流程，经危废云仓合规收集暂存后，定期委托具备专业资质的第三方机构进行安全转移与无害化处置，确保全过程不外排，最大限度降低环境风险。



沃太能源有害废弃物云仓

废水及废气管理

基于储能系统研发与制造的业务属性，沃太能源的生产过程不涉及工业废水及工艺废气的排放。针对运营过程中产生的生活污水，公司严格实行“清污分流、雨污分流”的排水体制，确保排水系统的科学布设与高效运行。同时，公司定期委托具备专业资质的第三方机构对生活污水进行取样检测。报告期内，公司各项污染物排放指标达标排放，且均显著低于对应执行标准中的排放限值要求。

污染防治设施

沃太能源制定并严格执行《环保设施运行管理制度》，全面涵盖处理处置、净化控制、再生利用设施及其配套的监控系统，作为强化污染防控与改善环境质量的核心载体。公司致力于确保各类环保设施的高效稳健运行，从源头强化污染防治能力。

为保障环境保护设施的实质效能，公司在设施的建设与运行阶段严格遵循以下标准：

资质与技术准入

所有环保设施均由具备相应资质的单位负责施工建设。在技术选型上，优先采纳“污染防治最佳可行技术导则”推荐的先进技术，确保治理手段的科学性与前瞻性。

排放合规保障

设施规模与处理能力需精准匹配生产负荷，确保能够连续、稳定运行，并保障各项污染物排放指标始终优于国家或地方排放标准。

应急预警集成

设施须同步配备故障预警系统及污染预防应急处理设施，确保在突发故障或环境事故发生时，能够实现即时响应与有效处置。

提升资源效能

水资源管理

沃太能源深知节约水资源的重大意义，积极践行水资源可持续管理，工厂和办公室的水资源均来源为市政供水，对当地水生态及社区用水无直接取水压力。鉴于公司业务性质不涉及工业生产用水，沃太能源的水资源管理重心主要聚焦于办公及生活区域的用水效率提升。通过完善用水监测体系与推广节水举措，公司持续规范日常用水管理，减少不必要的资源损耗。

沃太能源 2025 年水资源使用情况

指标	单位	2025 年
水资源使用量	立方米	57,264.36
水资源使用强度	立方米 / 人民币万元营收	0.2005

强化管理职责
通过建立节水领导机构，明确管理职责并加强对重点用水部位的管理与用水系统的日常维护，杜绝水资源浪费现象

优化设施效能
积极开展供水系统诊断，通过采用节能节水技术与设备，持续提高节水产品的使用率

引导节水意识
公司在日常运营中积极宣传节水理念，引导员工养成良好的用水习惯，营造节约资源的办公氛围

沃太能源节水措施

包装材料优化

包装材料的节约与回收是公司践行循环经济的重要切入点。沃太能源持续推进包装结构的科学化设计，旨在兼顾物流安全、成本优化与环境友好。我们通过减少不可降解泡沫填充材料比例、推广使用可回收纸板包装以及实施简化与减量化设计，有效降低了包装环节的资源消耗，在精准响应海外市场绿色准入要求的同时，进一步释放了成本优化空间，构建了环境友好的价值链竞争优势。

沃太能源 2025 年包装材料使用情况

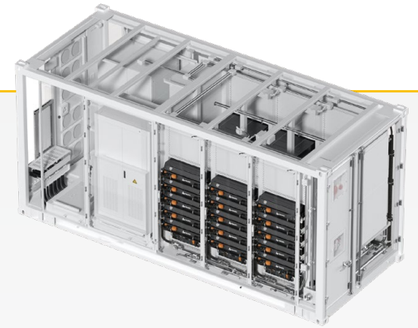
指标	单位	2025 年
包装材料使用量	吨	945.62
包装材料使用强度	吨 / 人民币万元营收	0.0033

循环经济实践

面对全球资源约束与环境压力的挑战，沃太能源积极响应循环经济理念，致力于通过产品全生命周期的资源效率优化，减少原始资源投入，延长产品使用寿命，并构建完善的末端回收体系。

案例 | 深度布局欧洲市场，构建电池资源循环链条

欧洲作为沃太能源的核心业务区域，也是全球循环经济法规最为严苛的地区之一。公司立足于当地监管要求与客户需求，围绕产品全生命周期管理，系统构建覆盖“设计–使用–回收–再利用”的闭环管理体系，持续提升在高标准市场环境下的合规能力与可持续竞争力。



沃太能源产品模块化示例

前瞻性布局

针对欧盟《生态设计可持续产品法规》（ESPR）及电池数字产品护照（DPP）的合规要求，沃太能源已启动内部推进路线图。公司正基于生命周期评估（LCA）方法，系统性开展覆盖户用、工商业及大型储能产品的碳足迹核算，为 2027 年即将生效的强制披露要求奠定坚实的数据基础。

电池回收机制

2016 年，沃太能源与德国权威回收机构 Gemeinsames Rücknahmesystem Servicegesellschaft mbH（“GRS”）建立了深度合作。公司严格遵循德国《电池法》（BattG）等法规要求，委托 GRS 对销往当地市场的工业储能电池实施生命周期末端（End-of-Life）的合规回收与再利用。该合作不仅为公司建立了覆盖全德国的废旧电池收集网络，更实现了从物流统筹、安全处置到合规报告的全流程管理。

模块化设计

沃太能源在产品设计层面系统性地贯彻模块化理念，全面覆盖户用、工商业及大型储能三大产品线，从源头为产品全生命周期管理奠定基础。该设计允许对电池单元、逆变器及配套保护装置进行独立更换或升级，无需因局部组件故障而报废整套储能系统，在显著降低客户持有成本的同时，有效延长了产品资产的整体使用寿命。报告期内，公司在欧洲地区共完成售后独立模块更换发货 3,069 件，通过以局部维护替代整机更换，显著降低电子废弃物产生。

本地化维修与再利用

公司在德国建立了完善的仓储与维修支持中心。根据质保政策，在保障服务质量的前提下，公司通过提供经严格检测与维修验证后的等值产品作为质保替换件，实现产品在使用阶段的循环再利用，进一步提升资源利用效率并减少电子废弃物。

以人为本共进

沃太能源始终把人才视为企业持续发展与创新的核心动力。公司秉承“尊重、 平等、 成长、激励”的人才理念，致力于建设开放包容的国际化工作环境，规范招聘、晋升、培训及薪酬绩效体系， 保障员工合法权益与职业发展。我们通过完善的培训与发展体系、跨区域沟通机制以及多元激励机制，持续提升组织能力与人才密度，激发员工潜力，增强团队协同与创新能力。同时，公司关注员工心理健康与职业安全，建立常态化支持机制，打造透明、互信、共赢的人才生态，为企业稳健发展注入持续动力。

04

响应的联合国可持续发展目标（SDGs）：



人力资本发展

招聘管理

沃太能源严格遵守《中华人民共和国劳动法》及海外运营所在地的劳动法规， 制定了《劳动合同管理规定》《招聘管理制度》《国际化人才体系》等制度，明确了招聘原则、标准及实施流程，对招聘各环节进行规范管理，确保招聘过程公平、公正、透明，并遵循平等雇佣原则，强化用工合规管理，构建支撑公司可持续发展的高质量人才引进体系。

人才引进

沃太能源重视人才引进， 以人才赋能公司发展， 建立完善的招聘管理体系， 拓展多元招聘渠道。为适应公司不断扩张的人才需求， 公司在《招聘管理制度》外还制定了与之相适应的《内部推荐管理办法》和《内部竞聘管理办法》， 推出相应奖励，提高人岗匹配率，强化人才队伍。

公司秉持全球化视野， 同时尊重地域特色， 构建本地化招聘与国际化引进协同的人才配置机制， 持续优化队伍结构。通过拓展区域招聘渠道、 开展海外校园招聘及强化全球雇主品牌建设， 公司因地制宜完善跨文化管理体系， 充分契合各地用工规范与文化特征， 有效提升关键岗位的人才供给韧性。以马来西亚工厂为例， 公司优先遴选具备当地资质的专业人员组建环境、健康与安全（“EHS”）管理团队，提升团队专业化水平与属地化执行能力。

2025 年

公司通过社会招聘引进成熟专业人才
320 余名

吸纳应届大学生
45 名



社会招聘

- 人才交流会等政府人才引进项目
- 猎头、劳务公司等人力资源供应商
- 领英、猎聘网、前程无忧、BOSS 直聘等线上招聘网站



校园招聘

- **校招项目**：面向应届生开放多元岗位，配套专属培养计划
- **校企合作**：联合高校共建实习基地与研发平台



内部招聘

- **内部推荐**：公司鼓励员工推荐人才，并设置内推奖金
- **内部竞聘**：在招岗位对内部员工开放，符合条件的员工可申请竞聘

沃太能源主要人才引进渠道

沃太能源持续构建“产学研用”深度融合的人才生态体系， 与西安交通大学、 天津大学、 南通大学等高校开展人才联合培养。2025 年， 公司通过柔性引进方式邀请李超教授、 温伟杰教授参与公司科研创新工作， 进一步强化企业技术研发实力。通过校企协同创新， 公司持续推动科研成果向产业化转化， 加快关键技术突破，培养高质量专业人才。



沃太能源被授予博士后科研工作站



合规雇佣

沃太能源严格贯彻《禁止使用童工规定》及相关法律法规，制定了《未成年工、童工管理规定》，明确内部政策、程序及补救措施，并要求全体员工及利益相关方严格遵循。同时，在招聘环节加强对应聘人员的背景调查，坚决杜绝使用童工及其他强制性劳动。

《禁止强迫劳工管理程序》

- 坚决杜绝强迫劳动，保障员工正常休息及休假的权利
- 明确规定同工同酬，不得因员工种族、肤色、社会地位、国籍、宗教、残疾、性别、年龄、性取向、政治面貌、婚姻状况等问题而进行区别对待
- 不得要求应聘者孕检和强制体检，不得因检查结果做出不利于应聘者的言行
- 对于失健人士，公司按规定缴纳残疾人保障金，帮扶其再就业
- .....

截至报告期末，沃太能源共有全职员工 1,104 人，劳动合同签订率 100%。同时，海外员工数量持续增加，为公司全球化布局提供了有力支撑。

沃太能源共有全职员工 **1,104** 人

劳动合同签订率 **100%**

沃太能源 2025 年雇员总数

指标		单位	2025 年
员工总数		人	1,104
新进员工总数		人	348
按性别划分	男性员工	人	730
	女性员工	人	374
按年龄划分	30 岁及以下	人	560
	31-40 岁	人	454
	41-55 岁	人	87
	55 岁以上	人	3
按职级划分	高级管理层	人	17
	中级管理层	人	59
	普通员工	人	1,028
按职能划分	管理层员工（M 序列员工）	人	76
	专业员工（P 序列员工）	人	510
	技术员工（T 序列员工）	人	266
	生产员工（O 序列员工）	人	252
按地区划分	中国	人	929
	欧洲	人	65
	亚洲其他区域（韩国、日本、马来西亚、新加坡）	人	70
	美洲	人	0
	非洲	人	5
	大洋洲	人	35

沃太能源 2025 年员工流失率

指标		单位	2025 年
员工总流失率[9]		%	23.73
按性别划分[10]	男性员工	%	25.48
	女性员工	%	20.32
按年龄划分	30 岁及以下	%	27.32
	31-40 岁	%	18.64
	41-55 岁	%	27.47
	55 岁以上	%	66.67
按职级划分	高级管理层	%	30.43
	中级管理层	%	9.43
	普通员工	%	24.32
按职能划分	管理层员工（M 序列员工）	%	15.79
	专业员工（P 序列员工）	%	25.24
	技术员工（T 序列员工）	%	16.23
	生产员工（O 序列员工）	%	30.95
按地区划分	中国	%	22.07
	欧洲	%	32.31
	亚洲其他区域（韩国、日本、马来西亚、新加坡）	%	28.57
	美洲	%	0.00
	非洲	%	120.00
	大洋洲	%	28.57

[9] 报告期内，员工总流失率 = 年度离职人员总数 / 年末在职人员总数。
[10] 报告期内，员工各类别流失比率 = 该类别员工离职人数 / 该类别员工总数。

薪酬绩效与激励

沃太能源持续建立健全薪酬绩效体系，不断优化绩效目标的设定、跟踪、评估以及结果等关键环节的科学性和实用性。我们制定了《薪酬管理制度》《绩效管理制度》《海外总部（新加坡）绩效管理》《员工奖罚管理规定》等制度，兼具外部竞争性和内部公平性，旨在为员工提供均衡且激励性的薪酬结构。同时定期优化固定与变动薪酬的比例，激发员工的潜力，促进其与公司共同成长。



员工薪酬结构

绩效管理

为了推动员工目标与公司战略目标同步联动，沃太能源建立了《绩效管理制度》，明确考核原则与权重，助力员工能力提升与职业发展，实现公司与个人的共同价值增长。同时结合海外用工政策，公司制定了《海外总部（新加坡）绩效管理》等制度，确保国内外员工均能在规范、公平的绩效框架下获得有效考核与发展机会。



沃太绩效考核方式

股权激励

为吸引和留住公司核心人才，确保其个人利益与股东及公司整体目标高度一致，进而推动公司经营业绩持续增长，沃太能源根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律法规以及《公司章程》，通过多元化平台对部分高级管理人员及核心员工实施股权激励。

员工培训与发展

员工培训

员工是沃太能源发展的坚实基石，我们深知企业的进步与员工的成长息息相关。为此，我们建立了全面的人才管理体系，制定了清晰的人才发展路径，不断提升员工的职业素养和专业能力，致力于营造一个充满发展机遇的成长环境，为员工搭建实现职业抱负和创造价值的舞台。

沃太能源制定了全面的培训制度，包含《培训管理制度》《新员工培训制度》《带教导师管理制度》《应届生导师制管理办法》等，结合个人发展计划（"IDP"）确保每位员工都能获得持续的职业发展支持。同时，公司打造面向所有员工的线上知识平台“沃太在线”，并联动线下专业培训赋能，构建了全方位的员工培训体系。

2025 年

员工培训总时长
10,156.8 小时

各类业务培训
200+

累计覆盖人次
5,000 人次

完成特种作业取证
76 人

沃太学院上线课程
200+ 门

员工累计在线学习时长
3,000+ 小时

沃太能源 2025 年员工培训情况

指标		单位	2025 年
员工平均培训时长		小时	9.2
按职能划分	管理层员工（M 序列员工）	小时 / 人	41
	专业员工（P 序列员工）	小时 / 人	13.72
	技术员工（T 序列员工）	小时 / 人	11.07
	生产员工（O 序列员工）	小时 / 人	5.88
按性别划分	男性员工	小时 / 人	9.28
	女性员工	小时 / 人	9.05



员工培训体系

沃太能源培训培养体系由组织能力提升、保障体系和辅助体系三大部分构成，每一部分都有专业细致的规划与目标，致力于持续激发人才潜力、赋能核心竞争力，确保每位员工都能在各自的岗位上发挥最大的价值。



沃太能源培训培养体系

应届生导师制培养机制

为帮助应届毕业生快速完成从校园到职场的转变，沃太能源建立了系统化导师制培养机制，以提升新员工适应效率与成长质量，为公司人才梯队建设提供持续支持。主要措施包括：

导师遴选

公司从业务能力、文化认同和绩效表现等维度遴选导师，由具备丰富任职经验和良好绩效的员工担任，保障培养质量。

一对一辅导

导师与应届生新员工一对一配对，结合岗位职责协助制定个人发展计划，并通过定期沟通与反馈，针对实际工作问题提供指导与支持。

专业能力提升

通过经验传承与实践指导，帮助新员工快速适应工作环境，提升专业技能与综合素质。

文化与团队融入

导师在培养过程中传递企业文化，并协助新员工融入团队，增强归属感和认同感。

案例 | 星火计划

沃太能源高度重视新员工职业发展与团队融入，设计并实施了系统化的新员工培训计划——星火计划，旨在帮助新员工快速适应企业文化、理解业务战略，并提升团队协作能力。主要措施包括：

沉浸式入职体验

通过全方位的公司参观和团队初识活动，新员工能够快速了解企业架构与核心价值观，顺利融入沃太“大家庭”。

户外团队拓展训练

结合户外拉练和协作挑战，强化个人意志、团队互助及协作精神，提升团队凝聚力和执行力。

多维度培训课程

新员工与高管深度交流，覆盖企业战略、能源发展趋势、前沿业务和管理理念，帮助新员工加快从校园到职场的转型。

系统化成长支持

以策略、协作、体能三维融合的实战场景，培养团队精神与职场核心能力，为职业发展打下坚实基础。

通过“沉浸式体验 + 户外拓展 + 高管交流 + 系统培训”相结合的培训机制，星火计划不仅提升了新员工的业务能力与职业素养，也促进团队协作与组织认同感，形成可持续的人才培养闭环，为沃太能源构建稳定、高效的人才梯队提供有力支撑。

案例 | 营销与产品专项培训

为提升员工专业能力、业务理解及企业文化认知，沃太能源组织了一系列营销与产品专项培训，邀请公司高管及核心员工分享创业历程与实践经验。培训内容涵盖业务流程、产品技术、市场策略、品牌建设、海外市场拓展及数字化工具应用，采用专题讲座、案例分享与实操演练相结合的方式，打破部门界限，促进跨领域、跨岗位的专业技能交流。

报告期内，公司组织培训累计 30 余场次，参与员工涵盖营销、技术、产品、海外市场等部门，旨在提升员工对企业产品与市场战略的理解及技术应用能力。



营销与产品专项培训现场

案例 | 以赛促学，以学促产

2024 年 8 月， 沃太能源在南通全球总部组织开展产线技能竞技大赛， 并联合多地工厂共同参与。活动围绕“以赛促学、以学促产”的目标，通过岗位技能实操竞赛激发员工学习动力，提升一线员工专业技能水平与质量管控能力，为打造技能型、知识型复合人才队伍提供实践平台。

本次竞赛聚焦生产关键环节，设置产品装配、质量检测及叉车操作等多个实操项目，全面考察参赛员工在工艺规范执行、质量识别能力及安全操作意识等方面的综合素养。比赛过程中，参赛员工展现出扎实的专业技能与良好的职业素养， 有效 营造浓厚的学习氛围。同时， 公司通过设置荣誉证书及奖励机制， 对表现优异员工进行表彰， 进一步激发员工参与技能提升的积极性。



叉车技能比赛现场



产品装配比赛现场



颁奖典礼现场

晋升与发展

沃太能源重视员工职业发展，不断完善员工晋升体系，制定了《员工职业发展通道管理制度》《员工调岗与晋升管理规定》等内部制度，为不同职能岗位的员工搭建了多元、清晰的职业发展路径。

公司设置了管理和非管理两大类，管理、专业、技术和生产四大序列以及各序列 14 个层级的职位网络，明确不同职级的履职要求，并开通职级间晋升和转换通道。公司打破单一岗位晋升模式的局限，为员工提供序列内纵向晋升、序列间横向发展及跨序列通道转换等多种发展路径，形成多维度的职业成长体系。

《员工职业发展通道管理制度》	明确了三大原则： 价值导向、 分类管理、 多元发展； 明确畅通员工职业发展通道，既可纵向晋升、也可横向拓展，还可发展通道转换； 细致规划了职级评定要求，使人尽其才。
《员工调岗与晋升管理规定》	明确公司“选人、用人”的人才策略，促进公司发展对人才的需求与个人发展计划的对接。

为进一步表彰卓越表现并支持优秀人才职业发展路径，沃太能源制定了《Alpha Star 管理办法》，对在销售、产品开发、技术创新及管理等领域表现突出的员工进行表彰。公司级 Alpha Star 采用全员投票机制，确保评选过程公平、公正、透明。获奖员工在晋升及职级评级中可获得额外加分，实现激励与职业发展紧密衔接，有效推动优秀人才成长与组织整体效能提升。

员工权益与福利

平等与包容

沃太能源倡导平等、尊重和包容的企业文化， 坚守公平公正的招聘和用人原则，保障员工的合法权益，打造文明健康的职场环境。为了更好地理解和满足员工的需求，我们搭建了多样化的沟通与反馈机制，鼓励员工积极提出建议和意见， 不断优化人力资源管理策略，促进员工的福祉和职业发展，期望每名沃太人真切感受到公司的关怀。

沃太能源致力于在全球运营中维护和保障员工的合法权益， 严格遵循《中华人民共和国劳动法》以及其他运营地区的相关法律法规， 平等对待每一位员工。我们制定了《反歧视、反骚扰与反虐待管理规定》等制度，承诺反对一切歧视言行。同时，公司鼓励员工在遇到问题时向员工代表、组织发展中心负责人、劳动保障部门提出投诉。为了保护举报人的隐私和安全， 我们也在相关政策中明确规定了保密措施，防止任何形式的报复行为，给予员工支持与安全感。

《反歧视、反骚扰与反虐待管理规定》

- 在招聘、薪酬、福利、晋升、奖惩、培训、解聘等方面，不得因员工种族、肤色、社会地位、国籍、宗教、残疾、性别、年龄、性取向、工会成员身份、政治面貌、婚姻状况等问题而进行区别对待
- 禁止出现令人不愉快的注视，及对异性有性羞辱倾向的言语和行为
- ……

案例 | 跨文化交流促进多元化团队建设

公司定期组织跨文化交流活动， 旨在促进不同背景员工之间的互动与融合， 并加强各层级管理人员与员工的沟通联系，彰显公司多元化文化氛围。

欧洲地区活动主要包括夏季庆典（Summer Festival）和圣诞聚会（Christmas Party）， 欧洲各国员工汇聚德国总部， 参与聚餐、颁奖、团队游戏及文化展示等环节。通过面对面交流、 文化分享和团队互动， 活动不仅增进了跨部门、 跨区域协作和跨文化理解， 也提升了员工参与感与组织归属感， 同时强化了民主沟通机制， 推动企业文化认同与团队凝聚力的建设。



欧洲地区年会现场

关怀与福祉

沃太能源高度关注员工福祉与生活关怀， 通过多样化机制提升员工满意度和归属感。公司建立了完善的员工福利体系， 兼顾员工基本保障与个性化需求。各项福利均按照规范程序执行，确保透明公开，有效维护员工合法权益。

女性员工权益保障

我们致力于保障女性权益， 保障女性员工在招聘与晋升过程中不受性别歧视、 与男性员工同工同酬。同时， 公司为“职场妈妈”提供了一系列工作保障与福利补贴。

女职工孕期保护
为需进行产前检查的怀孕女员工提供孕检假。

女职工产期保护
提供完善的产假制度，保障女性员工在生育方面的休假和福利待遇。

女职工哺乳期保护
落实女职工哺乳假期制度（子女不满 1 周岁），并配置专属母婴室，全方位关爱哺乳期妈妈的职场需求。

提供育儿假
为女职工提供育儿假，帮助其平衡职业与家庭角色，持续优化女性群体的职场幸福感与生活质量。

妇女节活动
各分子公司通过举办妇女节专题活动、发放定制礼品等形式，持续深化对女性群体的职场关爱。

女职工专项体检
定期为女性职工提供妇科、乳腺等专项健康体检，切实保障女性群体健康防线。

家庭关怀与工作支持
依托内部系统，定期向部门负责人提示员工家庭的关键时间节点（如子女升学阶段），以便管理层及早规划并给予弹性的工作安排与支持，全方位赋能女性员工平衡职场与家庭需求。





妇女节活动现场

案例 | 爱心基金——构建员工互助关怀机制

为增强员工归属感与组织关怀， 沃太能源设立爱心基金，构建员工互助支持机制。该基金由管理层及中心负责人以上职级员工按月注入较高额度资金，其余员工按月注入较低额度资金，款项自员工税后工资中统一汇缴。公司按照 1:1 的比例同步进行配套捐助，同时鼓励员工自愿参与额外捐助。

爱心基金坚持专款专用原则，由财控中心负责日常管理并单独设账，基金筹集及使用情况将定期公布， 严禁任何挪用行为。基金重点用于员工及其家庭在关键人生阶段或突发情况下的支持与关怀，包括婚育慰问、医疗探望及困难帮扶等，切实为员工提供及时有效的支持。

通过该机制，公司在内部构建起互助共济的支持体系， 进一步强化员工之间的联结与信任， 提升员工的归属感与组织认同感，为营造有温度的企业文化及稳定的人才发展环境提供有力支撑。

2025 年

爱心基金入池 **146,600** 元人民币，支出 **134,000** 元人民币，共计覆盖 **97** 人次

民主沟通

沃太能源持续营造尊重、 开放、 平等的工作环境， 依法保障员工的结社自由、 集体协商及合理表达意见的权利。同时， 公司建立多元化沟通与反馈渠道， 畅通员工申诉及投诉渠道， 确保员工的合法权利不受干涉、 限制或强迫， 进而实现民主沟通、 民主决策和民主管理。在此基础上， 公司设立职工代表大会， 作为员工参与公司管理的重要平台， 定期收集并反馈员工意见与建议， 监督员工权益保障情况， 并就员工关切事项进行沟通与协调， 促进员工与管理层之间的有效互动与信息传递。

报告期内

我们已收集合理化建议
338 条

采纳
254 条

总经理信箱	自下而上的绿色通道，就各种问题直呈公司高管并得到回复
员工满意度 / 敬业度调查	定期收集员工对工作、生活及发展方面的意见和建议
董事长、总经理午餐会	董事长或总经理不定期邀请各层级员工共进午餐，提供一对一畅所欲言的机会
例会制度	从公司级到部门级定期召开例会，对一些重大改革、经营情况和工作安排进行高效传达与贯彻
企业内刊	创办企业内刊《α 时代》（Alpha Time）， 用于记录沃太人自己的故事； 内刊面向从管理层到基层员工的全体同仁，真实记录沃太 人的奋斗故事与多元心声
360 合理化建议流程	公司建立信息化反馈渠道，常态化收集员工意见建议，及时回应员工关切
公司内网平台	“沃太在线”平台开设投诉举报专栏，受理员工相关诉求反馈； 上线“沃太星球”，搭建全球线上交流社区，打破地域隔阂，便捷员工交流，推动信息互通共享

沃太能源员工沟通渠道

案例 | 员工敬业度调查

2025 年 4 月，为倾听员工声音、提升组织效能与员工幸福感，公司基于国际通用的 Q12 敬业度模型，从基本需求、管理赋能、团队合作与学习成长等 12 个关键维度开展了全员敬业度调研，全面评估员工体验与组织管理现状。结果显示，公司在战略对齐、资源协同与文化培育方面表现稳健。为将员工声音切实转化为管理行动，我们已落地针对性改进计划，并通过“调研–反馈–改进–复盘”的常态化闭环机制，持续拓宽意见反馈与共识共建渠道，进一步激发组织内生动力。

案例 | 员工代表交流会

公司积极推动高管团队深入一线，促进管理决策与业务实际同频共振，夯实民主治理与员工福祉根基。2025 年，公司于苏州、启东、成都、西安等多地开展高管一线员工交流会，50 余名员工代表参与其中。

活动前期通过问卷形式精准收集员工核心关切，涵盖业务协同、职业发展、属地福利、流程痛点及资源支持等维度。座谈会期间，管理层与员工代表面对面沟通，进一步就产研协同、薪酬福利、后勤保障与员工关怀等核心诉求收集了多项建设性建议。针对反馈意见，公司已建立专项改进台账，逐一明确责任部门、整改措施与时间节点。目前，多数事项已落地见效，其余正按计划稳步推进。

案例 | 沃太星球——打造开放透明的员工沟通平台

沃太能源于 2025 年 3 月设立“沃太星球”内部沟通平台，历经约 6 个月的试运行，于同年 9 月 25 日司庆直播晚会当天正式发布。该平台旨在通过多样化的沟通互动机制，凝聚全员并构建“沃太生态”，从而有效提升组织透明度与跨区域协同效率。

2025 年 平均月活跃人数约 800 人，月活跃率超 70%。

沃太头条

发布公司重大事件，包括新产品发布、战略合作及阶段性里程碑，确保员工及时获取公司核心信息。



全球各地

覆盖公司在全球约 130 多个国家的项目现场，员工可快速了解各地业务进展和变化，实现全球信息共享。



聚力成长

聚焦员工学习与内部分享，组织培训和经验交流，将知识沉淀为组织财富，推动学习型组织建设。



爱动协会

通过羽毛球、跑步、滑雪等兴趣社团活动，促进员工在工作之外的非正式交流，拉近全球员工间距离，增强团队凝聚力。



“沃太星球”功能模块

职业健康与安全

沃太能源严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国职业病防治法》以及其他运营所在地区的职业健康和安全相关法律法规，坚决贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产管理方针，制定公司的安全生产管理原则和政策。

安全生产管理架构

公司建立了自上而下的安全管理架构，明确划分安全管理岗位职责。通过实施“一岗双责”制度，确保安全生产责任到人，有助于统筹和协调解决公司安全生产方面的关键问题，保障员工的职业健康与安全。



沃太能源安全生产管理架构

为进一步完善安全生产管理体系，防范安全事故发生，公司制定了《岗位安全生产责任制》《安全生产检查制度》等管理政策，并针对特殊作业、特殊危险源制定了多项更加详细的安全管理规定，不断改善安全生产条件。我们定期审阅安全相关的制度和政策，并根据生产需要不断修订、更新，确保安全制度的有效性。此外，我们持续推进职业健康安全体系的认证工作。截至报告期末，沃太能源中国南通通州、启东生产基地以及马来西亚生产基地已取得 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证[11]。



沃太能源中国南通通州、启东生产基地以及马来西亚生产基地 ISO 45001 认证证书

我们将安全风险管理融入生产经营的各个环节中，通过建设安全风险辨识管控和隐患排查治理双重预防机制，有效预防和减少安全事故的发生。同时，我们通过强化现场安全管理、完善安全应急准备工作、加强员工教育和培训等工作，增强安全生产合规性，提高员工的安全意识和应急处理能力，助力安全目标的达成。

[11] 云南昆明生产基地尚处于投产初期，暂未启动相关体系认证。目前，该基地的认证工作已列入公司后续推进计划。

安全隐患排查治理

公司根据《安全生产检查制度》和《隐患排查治理制度》中的有关规定，定期检查、随时整改，及时消除安全隐患，问题项及时闭环，并持续改进、巩固安全管理工作。我们不断强化现场安全管理，鼓励全员参与隐患排查，制定了《安全隐患提报与奖励制度》。该制度明确了安全隐患提报的渠道和方式，鼓励全体员工对发现的安全事故隐患进行提报，并提供现金奖励。

2025 年

公司安全投入
2,863,011.65 元人民币

公司合计排查出安全隐患
1,645 项

安全培训与应急演练

公司注重员工安全意识及能力的培养，规范安全培训内容，切实提升员工的安全意识与技能。同时，不断完善应急预案体系，加强安全应急演练工作。

报告期内，我们共进行了 32 场安全培训，涵盖新员工岗前培训、设备安全、消防安全、应急救援等多类主题，并结合实际生产工作情况进行丰富拓展。此外，我们组织了涵盖触电事故、机械伤害事故、特种设备事故、火灾事故、中毒和窒息事故、综合应急演练、消防队联动演练等主题的应急演练，增强员工风险预判和事故处理能力。

2025 年

共开展安全培训
32 场

安全培训时长
2,440 小时

启东生产基地
9 场

启东生产基地
652 小时

通州生产基地
23 场

通州生产基地
1,788 小时

近三年数据

公司因工伤关系而死亡的员工人数
0 人

因工伤关系而死亡的员工比例
0%

因工伤损失的工作日数
0 天



案例 | 安全生产月及消防宣传月

沃太能源积极响应全国安全与消防管理要求，将每年 6 月设为安全生产月（依据国务院安委会办公室、应急管理部《关于开展 2025 年全国“安全生产月”活动的通知》）、11 月设为消防宣传月（对应 11 月 9 日全国消防日），开展系列安全活动。公司通过悬挂横幅、布置展板、发放宣传折页等多元化宣传方式，并结合部门会议和班组晨会动员，营造浓厚安全氛围。

活动内容包括开展安全培训与警示教育、组织专项检查及隐患排查、通过内部平台鼓励员工上报消防安全隐患并给予相应激励，同时实施综合应急演练和开展消防知识竞赛，全面提升员工的安全意识、风险防控能力及应急处置水平。

通过持续开展安全生产月及消防宣传月活动，沃太能源逐步形成“宣传–培训–检查–演练–竞赛”闭环管理体系，激发全员参与安全管理的积极性，持续强化安全文化建设，为企业安全运营提供坚实保障。





消防宣传月活动

案例 | 完善全球差旅风险识别与保障机制

随着全球业务布局不断拓展，沃太能源持续完善员工安全保障体系，建立了覆盖生产制造、项目现场及全球差旅活动的风险识别与预警机制。针对澳洲山火、东南亚洪水及中东地缘政治事件等潜在风险，公司开展动态风险研判并及时发布安全预警，对相关员工及拟出差人员实施前置管理，确保员工在风险事件发生前充分获取安全信息与防护指引。

在此基础上，公司引入专业安全服务资源，与第三方安全服务机构合作，为海外差旅员工提供实时安全警报、突发事件应急支持及医疗保障服务，进一步提升境外出行的安全保障水平与应急响应能力。通过构建前置识别、及时预警、专业支持相结合的风险管理机制，沃太能源持续强化全球员工健康与安全保障，为员工安心工作和安全出行提供有力支持。

案例 | 构建员工心理健康关怀机制

沃太能源高度关注员工心理健康，建立了常态化心理沟通与支持机制，为员工提供安全、开放的表达环境。公司通过定期组织不同地区员工代表与管理层开展交流沟通，围绕工作压力、职业发展及员工关切等议题进行互动，鼓励员工充分表达意见与诉求，并推动形成畅通有效的反馈机制。

在沟通机制基础上，公司对员工反馈问题进行系统梳理，形成跟进清单，并通过“沃太星球”平台进行发布与持续跟踪，推动问题闭环解决，提升员工参与感与信任度。同时，公司持续推进员工援助计划（EAP），定期开展心理健康辅导与相关培训，在员工面临心理压力或工作困扰时提供专业支持与干预，进一步增强员工心理安全感与组织归属感。

通过构建“沟通反馈–问题跟进–专业支持”相结合的员工关怀机制，公司不断完善心理健康管理体系，促进员工身心健康发展，为打造稳定、可持续的人才发展环境提供有力支撑。

共建责任生态

企业的可持续价值不仅源于自身运营的绿色精进，更植根于与伙伴共建、与行业共荣、与社会共享的责任生态。沃太能源以“责任”为纽带，将可持续发展理念深度融入供应链全链条管理，从规范准入标准、强化 ESG 风险审核，到赋能供应商绿色转型，携手上下游构建透明、韧性、低碳的可持续供应体系；以“开放”为姿态，积极参与国际国内行业论坛、峰会与标准研讨，分享储能实践智慧，推动技术协同与规则共建，促进行业高质量、包容性发展；以“担当”为初心，持续投入社区发展、教育支持与应急援助等公益行动，让绿色科技的温度惠及更广泛群体。

05

响应的联合国可持续发展目标（SDGs）：



供应链管理

供应商全生命周期管理

沃太能源秉持“合规先行、动态评估、风险可控、协同共赢”的理念，构建了覆盖供应商准入、评估及退出的全生命周期管理体系。我们制定了《供应商管理程序》《采购管理规定》及《供应商绩效管理流程》等内部政策，将商业道德、贸易安全、信息安全及环境合规要求深度嵌入可持续供应链建设。同时，依托供应商关系管理（SRM）平台数字化管理工具，我们实现了供应商资质、协议签署、绩效考评与整改记录的全线上化与可追溯管理，确保供应链体系的高效运转，携手上下游伙伴共筑韧性、透明、负责任的产业生态。

严格准入

公司实施“技术 + 合规”双轨筛查机制，从源头筑牢质量、环境与安全防线。采购团队坚持多方比价原则，并依托官方权威渠道开展资质筛查与信用核查，对列入失信联合惩戒、经营异常名录或存在重大合规瑕疵的供应商实行“一票否决”。同时，公司依据《供应商审核表》《供应商合规与贸易安全管理考核表》进行核查，审核通过后方可纳入合格供应商名录，并要求签署《廉洁协议》《供应商行为准则和声明》《RoHS / REACH 环保协议》《贸易安全管理协议》及《保密协议》等合规文件。

动态评估

公司构建“季度绩效 + 年度专项”的评估体系，每季度滚动更新《合格供应商名录》，实现供应链结构的持续优化与动态管理。每季度由供应商质量工程师（SQE）牵头，围绕品质、成本、交期、服务四大维度对合作供应商进行量化评分。每年针对核心物料供应商的制程开展审核，当出现紧急质量情况时会进行飞行检查，强化对关键环节的风险识别与快速响应能力。同时，公司对不低于供应商总数 20% 的供应商开展贸易安全情况年度审查，重点覆盖年交易额较高、交付频次较高、关键核心类供应商以及存在历史风险或安全管理隐患的供应商，提升供应链整体安全性与合规水平。此外，公司每年对供应商海关 AEO 信用等级进行复核，进一步保障跨境贸易环节的合规性与稳定性。

分级管理

公司建立多维供应商分级管理体系，实现资源精准配置与风险前置拦截：

状态分级

设立潜在、合格、临时、客指、冻结、淘汰六级动态状态，配套差异化采购权限与转化机制。临时供应商实行 7 个月有效期管理制，连续两季度评分达 B 级以上方可转正；

绩效分级

按审核与考评结果实施动态评级，优秀者纳入协同深化库，落后者启动专项辅导与纠偏。针对审核过程中发现的不符合项，设定 1-3 个月整改期并跟踪闭环验证；对资质降级或失信企业实施强管控或启动替代寻源，确保供应链持续合规与运营稳定。

有序退出

公司建立规范的供应商状态流转与退出机制。针对综合考核不达标、贸易安全审核评分低于 70% 且限期（1-3 个月）未完成整改，或发生重大质量与合规风险的供应商，严格依据《供应商退出管理制度》执行降级、降低采购份额或从《合格供应商名录》中剔除。退出过渡期间，公司同步启动备选供应商导入与产能切换预案，保障生产经营连续性。



沃太能源 2025 年供应商数量

供应链韧性管理

面对地缘政治波动与极端气候等外部挑战，沃太能源系统构建高韧性、抗风险的供应链管理体系，切实保障业务连续性与长期价值交付。报告期内，公司物料交付准时率稳定保持在 98% 以上。

风险预警与响应

公司建立全球供应链风险预警与分级管理体系，针对关键物料实施动态监控与分类管控，并配套跨部门快速响应机制。风险预警信息直报最高管理层，用于科学决策与产能调度，确保订单交付稳定与客户信任延续。

海内外多基地协同布局

公司积极推进海内外多基地协同运营战略 （如马来西亚等海外基地），通过区域产能分散与资源统筹，降低供应链风险。同时，顺应全球供应链本土化趋势，公司积极培育与储备本地优质供应商，进一步增强区域供应链的敏捷性与交付稳定性。

供应商多元采购

公司严格执行多源采购与安全库存机制，对核心物料实施库存动态管控，严控单一来源依赖。针对定制化物料，如模具、成型件及接插件，公司要求供应商提供备用模具，或在产能充足的情况下安排第二条生产线（第二工序），切实降低断供风险，保障生产连续性。

供应商赋能

沃太能源始终秉持供应链共赢发展的理念，通过与供应商的沟通，了解他们的具体需求和经营难点，从产品知识、服务质量、社会责任承担等多个角度提供针对性的培训方案和支持措施。同时，公司通过供应商大会、合作推介会、供应商展示会、沙龙等活动，与供应商共享企业发展战略和目标，交流行业动态与最佳实践模式，实现双方共同进步，营造良好的合作氛围。

公司亦将供应商 ESG 能力建设视为供应链可持续发展的核心引擎。2024 年，公司以“激流勇进，共创共赢”为主题成功举办核心供应商伙伴大会，将 ESG 要求与保供协议、商务谈判同步推进，推动责任理念向产业链上下游穿透。

践行责任采购

可持续供应链建设

沃太能源持续提升可持续供应链管理水平，将可持续发展相关要求纳入供应商招标、考核与评估等环节，以降低供应链的环境与社会风险。我们制定了《供应商行为准则和声明》，其中明确了公司对供应商在人权、职业健康与安全以及环境保护方面的要求，并要求所有供应商签署该声明。同时，我们还与供应商签订了《符合性声明》《廉洁协议》和《保密协议》等一系列协议，进一步推动了可持续供应链建设的深入发展。

阳光采购	公司制定《采购管理规定》，并与供应商签署《廉洁协议》，要求供应商遵循公司廉洁相关管理制度，并承诺建立健全廉政制度，同时对供应商开展廉洁诚信教育，监督并查处违法违纪行为。
劳工管理	公司发布《供应商行为准则和声明》，要求供应商遵守《人权声明》，尊重和保障人权，注重健康与安全，保护环境，建立并健全管理系统。
隐私安全	与供应商签署《保密协议》，同时制定《供应商数据安全政策》，要求供应商遵守可适用的数据保护法律法规中相关规定，包括但不限于：《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》、欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）以及其他相关法律法规等，依法、合规地开展数据处理活动。
环境合规	与供应商签署《符合性声明》，要求供应商熟悉并提供符合欧盟 REACH 法规、RoHS 指令等绿色、合规的产品。

可持续供应链管理举措

绿色采购

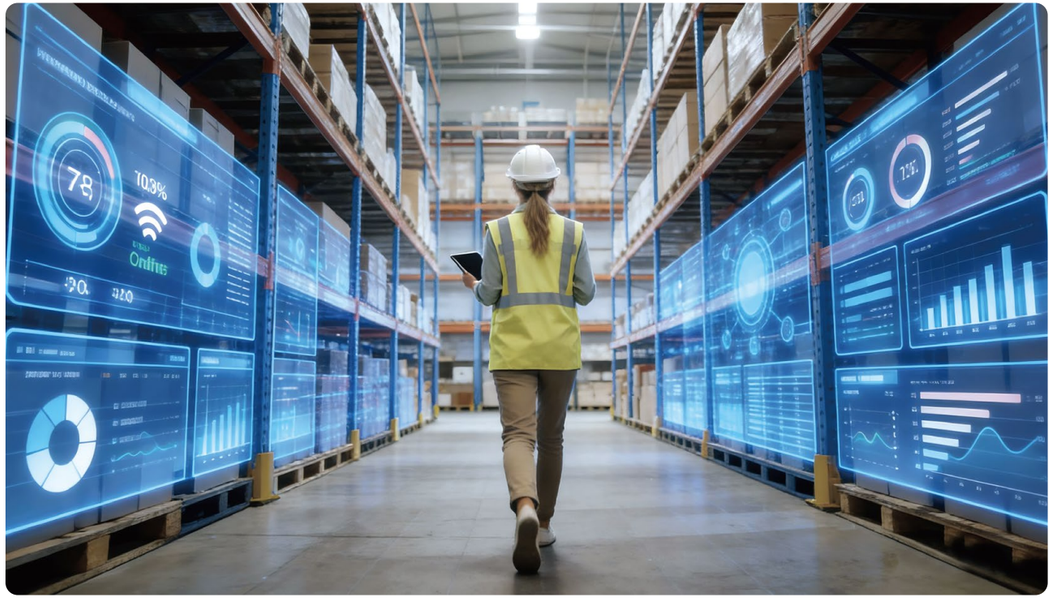
沃太能源在供应链管理中践行绿色发展理念，积极倡导供应链低碳转型。我们鼓励原材料供应商进行碳足迹核算与认证，并通过构建区域性采购网络优先选择本地供应商，偏向采购环境友好型物料，实现采购环节的效益与节能减排双提升，最大程度减少采购过程对环境的影响。

报告期内，我们持续加强对采购人员的培训，公司内部通过可持续采购培训的采购员比例为 100%，全面强化供应链管理能力建设。

原材料溯源与管理

沃太能源致力于构建透明、可追溯的供应链管理体系，将关键矿产管理纳入供应链核心议题，确保关键矿产的采购和使用符合可持续发展原则。公司将溯源管理延伸至前端，针对储能电芯核心原料建立全链条溯源机制，要求关键物料供应商统一加贴追溯标签，实现锂矿等关键物料来源可查、流向可控。

公司始终坚持负责任采购，切实履行尊重人权、不助长冲突的责任义务。我们承诺产品中不使用冲突矿产 3TG（钽、锡、钨、金），杜绝采购任何可能加剧冲突或损害人权与环境的争议性矿物，并不参与任何资助冲突的活动。为此，公司要求供应商签署《非冲突矿产承诺书》，将矿产来源合规性作为合作前提，确保关键物料全链条可追溯、可管控。同时，公司持续拓展负责任采购边界，将冲突矿产管控拓展为覆盖范围更广的冲突材料管控，进一步筑牢供应链伦理与合规防线。



行业合作交流

公司以“技术创新链接产业链，生态协同赋能可持续”为核心战略，聚焦全球顶级行业盛会，通过技术展示、标准共建、理念传播等方式，强化品牌影响力，推动储能产业数智化、绿色化转型。报告期内，公司积极参与行业交流与市场拓展，累计参加了数十个国内外各类论坛、展会、峰会等活动，覆盖北美、欧亚、澳洲、东南亚等多个重点市场。

案例 | 联合发布《中国工商业储能发展报告 2024》

2024 年 11 月，公司参与在杭州举办的第二届工商业储能嘉年华，作为核心参与企业联合发布《中国工商业储能发展报告 2024》，系统梳理行业发展趋势与市场机遇，为行业参与者提供权威参考。同时，公司受邀参与圆桌论坛，围绕“工商业储能应用与发展”热点议题，与行业专家、头部企业代表进行了深入交流。本次活动不仅强化了公司在工商业储能领域的行业话语权，更推动了产业链上下游的协同创新，助力构建健康有序的储能产业生态。



第二届工商业储能嘉年华圆桌论坛

案例 | 亮相储能国际峰会，携手海通恒信与亿纬锂能达成战略合作

作为全球储能行业最具影响力的顶级盛会，公司连续两年深度参与储能国际峰会暨展览会（ESIE），依托峰会平台彰显技术引领地位与可持续发展承诺，期间与两家核心企业分别签署战略合作协议，取得重要合作成果，助力储能产业生态构建与绿色转型。

2024 年 4 月，在第十二届储能国际峰会暨展览会期间，沃太能源与海通恒信国际融资租赁股份有限公司签署《战略合作协议》。双方约定围绕绿色能源技术推广、新能源项目落地实施开展深度协同，聚焦储能产业商业化应用进程加速，携手推动能源结构绿色转型，充分发挥各自资源优势，实现互利共赢。

2025 年 4 月，在第十三届储能国际峰会暨展览会期间，沃太能源与亿纬锂能签署《战略合作协议》。根据协议约定，2025 至 2028 年双方将达成电芯战略采购合作，预计总采购规模达 10GWh。此次合作旨在通过与核心供应链伙伴的深度协同，强化双方在新能源产业链的技术与规模优势，保障储能产品稳定供应与可持续生产，共同推动全球清洁能源转型，构建互利共赢的储能产业生态。



沃太能源与海通恒信战略合作协议签约仪式



沃太能源与亿纬锂能战略合作签约仪式

传递社会担当

沃太能源始终坚守企业社会责任初心，将社会责任践行深度融入可持续发展战略，围绕乡村振兴、就业带动、社区慈善与公益等核心维度，以产业赋能乡村发展、以多元公益回馈社会，通过务实举措助力区域经济升级、民生福祉改善与社会共同富裕，切实履行企业责任。

社区影响

沃太能源积极推进社区关系管理体系建设， 通过系统化机制实现企业价值与社区福祉协同提升， 助力构建绿色低碳共赢生态。同时， 公司搭建多维度举报渠道， 建立与社区的定期沟通机制， 精准对接社区需求。不仅带动本地就业、 助力乡村振兴，还以绿色储能技术赋能海外社区，推动社区能源转型与协同发展。

社区沟通与管理

沃太能源将社区和谐发展视为可持续发展战略的核心构成，致力于以系统化机制识别、评估并管理社区相关的影响、风险与机遇，实现企业价值与社区福祉的协同提升，助力构建绿色、低碳的共赢生态。我们高度重视业务活动对社区可能产生的潜在影响，始终秉持最小化社区环境影响原则开展运营，并在排放控制、环保管理等关键领域采用严于行业标准与监管要求的内控规范。

选址阶段	在新项目选址决策中，公司严格遵循国家及地方产业规划与环保准入要求，优先选址于合规工业园区，充分评估园区环保基础设施配套能力与区域环境承载力；项目规划阶段系统开展环境影响评估，科学设定厂区功能分区与环境防护距离；同时综合考量周边社区分布，合理规划运输路线与作业时段，最大限度降低运营活动对周边居民的影响。
运营阶段	持续迭代升级生产工艺与环保技术，建立全流程排放监控体系，严控废气、固废与噪声排放，确保全面符合并优于环保法规要求；推进废弃物分类回收与资源化利用，构建循环经济模式，减少生产活动对周边社区环境的影响。
监督与沟通机制	针对运营可能对周边社区产生的潜在影响，公司设立热线电话、企业邮箱、官方公众号及官网等多维度反馈渠道，保障受影响社区成员可便捷反馈不当或违法行为。同时，我们与属地社区管理机构及政府主管部门保持常态化工作对接，及时响应监管要求与地方规划指引。

社区关系管理流程

社区共建

乡村振兴

沃太能源始终将就业带动作为履行社会责任、助力区域发展的重要举措，同时积极践行乡村振兴战略，立足产业赋能、就业帮扶、绿色发展核心，将企业产业布局与县域经济、乡村振兴深度融合，既为社会输送高素质人才、带动本地就业增收，也为欠发达地区高质量发展与实现共同富裕注入持久动能。

案例 | 以产业落地、就业带动与绿色协同赋能西南地区乡村振兴

沃太能源精准布局滇中欠发达区域，投资 51.39 亿元在昆明嵩明杨林经济技术开发区建设西南生产基地；该基地聚焦储能系统核心产线与前沿技术，建成后预计年产 5GWh 储能系统，完善区域绿色能源产业链，带动配套企业集聚，助力当地产业升级。

公司坚守本地化运营发展理念，积极联动当地“园区+职教”融合模式，通过定向技能培养、共建实训基地等方式，切实提升本地居民职业技能与就业竞争力，为当地居民搭建优质就业平台。依托该生产基地建设运营，嵩明县累计新增就业 883 人，其中本地居民占比超 70%，有效实现了产业发展与就业提升的良性互动；以产业赋能切实助力地方稳就业、惠民生，推动欠发达区域经济社会稳步发展。



沃太能源西南生产基地项目开工仪式



海外社区建设

沃太能源立足全球可持续发展视野， 积极践行跨国社会共建责任， 以绿色储能技术为核心抓手， 深度赋能海外社区多元发展。通过推动能源结构绿色转型，助力海外社区降低用能成本，削减碳排放水平，提升能源自给能力与供应可靠性。公司以产业赋能践行社会责任，促进企业发展与海外社区生态、经济协同提升，持续传递绿色发展理念。

案例 | 助力英国巴斯克酒店零碳改造

位于英国斯凯格内斯的巴斯克酒店，致力于构建新能源电力结构，实现从传统能源向绿色用电的跨越，践行可持续发展理念。为助力该目标达成，沃太能源携手当地合作伙伴，为巴斯克酒店零碳改造项目提供定制化光储解决方案。基于酒店实际用电负荷与屋顶光伏配置，公司部署 250kW / 583kWh 工商业储能系统。

该系统通过“自发自用、余电上网”运行模式，有效提升酒店可再生能源就地消纳率，降低对传统电网的依赖与运营碳足迹。项目的落地为当地旅游业提供了可复制的净零用能示范，助力区域分布式能源网络韧性提升与清洁能源普及，持续赋能地方社区绿色低碳发展。



英国巴斯克酒店

案例 | 推动尼日利亚能源普惠和社区可持续发展

沃太能源秉持“扎根当地、协同发展”理念，以本地化运营为基石，持续与尼日利亚农村电气化局（REA）在电力接入改善、清洁能源技术应用等领域开展务实协作。沃太能源致力于深化社区共建与清洁能源普惠实践，以稳定、绿色的能源解决方案支持当地可持续发展，共同推进尼日利亚能源普惠目标落地。

2025 年 12 月 9 日，沃太能源与 REA 正式揭牌“尼日利亚学院”及“Shine 30·30·30 ”公益项目。其中，“尼日利亚学院”聚焦本地技术人才培育，通过系统化储能与电力技能培训，为当地清洁能源产业发展储备专业力量；“Shine 30·30·30”公益项目计划联合本地合作伙伴，未来向 100 所学校及医疗机构捐赠配套教学、医疗设备与高可靠性储能系统，切实改善关键民生场所用电环境，助力社区公共服务能力升级。



沃太能源“Shine 30·30·30 ”公益项目揭牌

社区公益慈善

沃太能源坚守“取之于社会、用之于社会”的公益初心，积极践行企业公民责任，围绕教育助学、社区关怀等重点领域开展常态化公益投入，以可持续公益行动传递企业责任与社会温情。公司长期将教育帮扶作为社会责任实践的重要抓手，构建系统化、常态化公益助学机制。同时积极吸纳特殊教育学校毕业生就业，搭建平等就业平台，助力特殊群体融入社会、实现职业价值与自我发展。2023 年，公司携手通州区红十字会成立“沃太能源博爱基金”，并以此为纽带联动多方公益力量，开展人道救助和支持红十字事业发展。

在困难学生帮扶方面， 2024 年公司通过通州区红十字会定向资助困难大学生 2 万元。 2024 年度公司社区公益投入总额为 45.6 万元。2025 年 7 月， 公司向南开大学教育基金会捐赠 40 万元， 支持高校教育事业发展； 并设立天津大学储能人才发展基金，2024 年至 2025 年期间每年投入 30 万元，专项支持储能领域专业人才培养与学科建设。

案例 | 开展绿色回收计划，赴马来西亚福利院开展公益慰问

报告期内，公司海外总部、海外事业部联合马来西亚生产基地共同发起绿色回收计划，面向海内外员工开展闲置物品公益募集活动。本次活动共募集儿童读物、办公设备、家用电器及生活用品等各类闲置物资 171 件，经规范整理、分类登记后，全部捐赠至当地儿童之家、养老机构及乡村学校，以资源循环利用模式赋能社区公益，切实改善基层民生与教育场景物资条件。

此外，公司员工代表赴马来西亚当地福利院开展公益慰问，向机构捐赠书柜、儿童图书、学习文具及生活物资，为儿童营造优质、丰富的学习成长环境，助力青少年健康成长与全面发展，以实际行动传递平等包容的人文关怀与企业温暖。



沃太能源员工与马来西亚福利院儿童合影

案例 | 关爱洞庭湖受灾学子成长

2024 年，洞庭湖流域遭遇持续性强降雨，引发严重洪涝灾害；当地居民生产生活受到严重影响，部分受灾大学生的学业与生活面临较大困境。公司在了解灾情后高度关切，迅速响应灾情，联合公益组织开展赈灾救助与助学帮扶行动。

通过“回洞庭湖去”公益项目，公司定向为 10 名受灾大学生捐赠生活补贴 3.6 万元，缓解受灾大学生的生活压力，保障其学业顺利推进。

附录一 ESG 绩效指标表

治理

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
经济绩效 [12]				
营业收入	亿元人民币	24.50	24.24	28.56
净利润	亿元人民币	1.85	1.79	1.93
董事会				
董事会成员数量	人	9	11	9
执行董事数量	人	4	5	5
非执行董事	人	2	2	1
独立非执行董事	人	3	4	3
女性董事比例	%	22	18	11
股东大会召开次数	次	6	4	3
董事会召开次数	次	5	8	7
监事会召开次数	次	2	2	1
战略与 ESG 委员会会议次数	次	2	1	1
审计委员会会议次数	次	4	1	1
薪酬与考核委员会会议次数	次	1	1	1
提名委员会会议次数	次	0	4	0
商业道德				
反贪污培训				
反贪污培训总时数	小时	35	75	286
接受反贪污培训总人数	人	70	140	142
• 接受反贪污培训的董事人数	人	6	9	9
• 接受反贪污培训的员工人数	人	64	131	133
商业道德违规事件				
商业道德与反贪污举报	件	0	0	0
因违反商业道德相关法律法规而受到的行政处罚和诉讼	起	0	0	0

[12] 2023 年度财务数据已根据经审计财务报表作相应调整。

环境

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
温室气体排放 [13]				
温室气体排放总量（范围一 + 范围二）	吨二氧化碳当量	2,637.31	3,504.60	4,596.65
范围一排放总量	吨二氧化碳当量	203.61	571.61	659.79
• 固定排放源	吨二氧化碳当量	40.23	97.30	82.25
• 移动排放源	吨二氧化碳当量	131.70	227.91	331.98
• 逸散排放源	吨二氧化碳当量	31.68	246.40	245.56
范围二排放总量	吨二氧化碳当量	2,433.70	2,932.99	3,936.86
• 中国外购电力	吨二氧化碳当量	2,326.77	2,741.19	3,490.94
• 海外外购电力	吨二氧化碳当量	106.93	191.80	445.92
温室气体排放强度（范围一 + 范围二）	吨二氧化碳当量 / 人民币万元营收	0.0108	0.0145	0.0161
范围三排放总量	吨二氧化碳当量	617.31	860.67	1,286.42
• 类别 3： 与燃料和能源相关的活动	吨二氧化碳当量	440.27	558.02	723.04
• 类别 6： 商务差旅	吨二氧化碳当量	177.04	302.65	563.38
能源 [13]				
能源消耗总量	兆瓦时	5,309.00	6,920.80	9,152.85
能源消耗强度	兆瓦时 / 人民币万元营收	0.0217	0.0285	0.0320
直接能源消耗 [14]				
• 天然气	万立方米	1.19	4.50	3.80
• 汽油	升	50,415.56	98,128.65	142,752.47
• 柴油	升	9,034.17	6,904.85	10,195.31
• 液化石油气 [15]	升	8,500.00	/	60.00
间接能源消耗				
外购电力汇总 [16]	千瓦时	4,582,439.62	5,507,130.79	7,390,405.62
• 中国外购电力	千瓦时	4,385,160.00	5,166,205.85	6,579,233.25
• 海外外购电力	千瓦时	197,279.62	340,924.94	811,172.37

[13] 为更完整地反映公司 ESG 绩效，本报告期将沃太能源的境外运营主体纳入环境数据报告边界，并据此重述 2023 年度环境相关数据。除报告边界调整外，相关指标的统计及计算方法保持不变。

[14] 报告期内，汽油及柴油总消耗量上升主要原因为：1）公司持续完善差旅及私车公用管理制度，通过细化油卡管理等措施，提升数据统计的颗粒度与完整性；2）随着公司业务量增长，各运营及业务区域间的通勤与往来频率增加，导致实际用油量相应上升。

[15] LPG 消耗量于 2024 年大幅下降，主要系通州基地食堂自 2024 年起转为外包运营所致；2025 年消耗量略有回升，主要系肯尼亚子公司于 2025 年 8 月成立后因烹饪用途产生少量 LPG 消耗所致。

[16] 报告期内，外购电力总量增长主要原因为：1）新增对境外运营主体外购电力数据的统计与核算；2）公司业务规模扩张，总体产量提升导致生产环节用电量相应增加。

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
可再生能源消耗				
屋顶光伏发电总量	千瓦时	149,548.00	1,828,655.00	2,405,853.70
• 中国屋顶光伏发电量	千瓦时	140,000.00	1,820,000.00	2,403,083.40
• 海外屋顶光伏发电量 [17]	千瓦时	9,548.00	8,655.00	2,770.30
水资源 [13]				
水资源使用总量 [18]	立方米	50,087.30	48,154.17	57,264.36
• 中国水资源使用量	立方米	50,084.00	44,309.00	52,278.00
• 海外水资源使用量	立方米	3.30	3,845.17	4,986.36
水资源使用强度	立方米 / 人民币万元营收	0.2044	0.1986	0.2005
包装材料 [13]				
包装材料使用总量 [19]	吨	309.18	325.52	945.62
• 塑料	吨	8.80	9.26	27.23
• 纸箱	吨	260.34	276.78	742.96
• 木箱	吨	40.04	38.44	167.92
• 其他	吨	0.00	1.04	7.51
包装材料使用强度	吨 / 人民币万元营收	0.0013	0.0013	0.0033
废弃物				
有害废弃物总量 [20]	千克	110.00	2,045.00	6,227.00
有害废弃物排放强度	千克 / 人民币万元营收	0.0004	0.0084	0.0218
无害废弃物总量 [21]	吨	635.84	450.41	833.17
无害废弃物排放强度	吨 / 人民币万元营收	0.0026	0.0019	0.0029
环境管理				
因违反环境管理相关法律法规而受到的行政处罚和诉讼	起	0	0	0

[17] 海外屋顶光伏发电数据源自德国办公室。2025 年该数据较往年显著下降，主要系公司于 2025 年 2 月完成办公室搬迁，本年度披露口径仅涵盖搬迁完成前的光伏发电量。

[18] 报告期内，水资源使用量增长主要原因为：1）新增对境外运营主体水资源数据的统计与核算；2）公司员工人数持续增加，导致生活用水量相应上升。

[19] 报告期内，包装材料消耗量增长主要原因为：公司业务规模扩张，总体销售量提升导致包装材料使用量相应增加。

[20] 报告期内，有害废弃物排放增长主要原因为：公司业务规模扩张，总体产量提升导致生产过程中废弃物排放相应增加。

[21] 无害废弃物数据仅涵盖一般工业固体废物。报告期内，无害废弃物排放增长主要原因为： 公司业务规模扩张，总体产量提升导致生产过程中废弃物排放相应增加。

社会

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
员工数目				
员工总数	人	1,106	930	1,104
新进员工人数	人	524	218	348
按性别划分				
男性员工	人	734	622	730
女性员工	人	372	308	374
男性员工占比	%	66.37	66.88	66.12
女性员工占比	%	33.63	33.12	33.88
按年龄划分				
30 岁及以下员工人数	人	589	516	560
31-40 岁员工人数	人	398	333	454
41-55 岁员工人数	人	115	77	87
55 岁以上员工人数	人	4	4	3
30 岁及以下员工占比	%	53.25	55.48	50.72
31-40 岁员工占比	%	35.99	35.81	41.12
41-55 岁员工占比	%	10.40	8.28	7.88
55 岁以上员工占比	%	0.36	0.43	0.27
按职级划分				
高级管理层人数	人	20	18	17
中级管理层人数	人	48	54	59
普通员工人数	人	1,038	858	1,028
高级管理层占比	%	1.81	1.94	1.54
中级管理层占比	%	4.34	5.81	5.34
普通员工占比	%	93.85	92.26	93.12
按职能划分				
管理层员工（M 序列员工）人数	人	68	72	76
专业员工（P 序列员工）人数	人	477	443	510
技术员工（T 序列员工）人数	人	227	236	266
生产员工（O 序列员工）人数	人	334	179	252

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
按职能划分				
管理层员工（M 序列员工）占比	%	6.15	7.74	6.88
专业员工（P 序列员工）占比	%	43.13	47.63	46.20
技术员工（T 序列员工）占比	%	20.52	25.38	24.09
生产员工（O 序列员工）占比	%	30.20	19.25	22.83
按地区划分				
中国员工人数	人	963	793	929
欧洲员工人数	人	58	63	65
亚洲其他区域员工人数（韩国、日本、马来西亚、新加坡）	人	48	39	70
美洲员工人数	人	3	0	0
非洲员工人数	人	7	4	5
大洋洲员工人数	人	27	31	35
中国员工占比	%	87.07	85.27	84.15
欧洲员工占比	%	5.24	6.77	5.89
亚洲其他区域员工占比（韩国、日本、马来西亚、新加坡）	%	4.34	4.19	6.34
美洲员工占比	%	0.27	0.00	0.00
非洲员工占比	%	0.63	0.43	0.45
大洋洲员工占比	%	2.44	3.33	3.17
员工流失率				
员工流失率	%	12.00	49.25	23.73
按性别划分				
男性员工流失率	%	/	48.87	25.48
女性员工流失率	%	/	50.00	20.32
按年龄划分				
30 岁及以下员工流失率	%	/	50.81	27.32
31-40 岁员工流失率	%	/	44.44	18.64
41-55 岁员工流失率	%	/	60.49	27.47
55 岁以上员工流失率	%	/	50.00	66.67

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
按职级划分				
高级管理层流失率	%	/	12.50	30.43
中级管理层流失率	%	/	10.42	9.43
普通员工流失率	%	/	52.45	24.32
按职能划分				
管理层员工（M 序列员工）流失率	%	/	11.11	15.79
专业员工（P 序列员工）流失率	%	/	44.70	25.24
技术员工（T 序列员工）流失率	%	/	24.58	16.23
生产员工（O 序列员工）流失率 [22]	%	/	108.38	30.95
按地区划分				
中国员工流失率	%	/	48.48	22.07
欧洲员工流失率	%	/	31.75	32.31
亚洲其他区域员工流失率（韩国、日本、马来西亚、新加坡）	%	/	75.00	28.57
美洲员工流失率	%	/	/	0.00
非洲员工流失率	%	/	50.00	120.00
大洋洲员工流失率	%	/	61.29	28.57
员工培训				
员工培训总时长	小时	35,425.18	11,820.30	10,156.80
员工平均培训时长	小时	32.03	12.71	9.20
按性别划分				
男性员工平均培训时长	小时	32.03	12.38	9.28
女性员工平均培训时长	小时	32.03	13.38	9.05
按职能划分				
管理层员工（M 序列员工）平均培训时长	小时	69.55	38.83	41.00
专业员工（P 序列员工）平均培训时长	小时	37.21	11.82	13.72
技术员工（T 序列员工）平均培训时长	小时	/	6.42	11.07
生产员工（O 序列员工）平均培训时长	小时	/	12.71	5.88

[22] 2024 年该序列人员变动主要系公司基于整体制造布局规划，对广德生产基地实施产能整合及人员安置。此次调整公司依法履行提前说明及协商程序，并支付经济补偿。截至报告期末，未涉及因其引发的劳动仲裁、诉讼或行政处罚事项。

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
员工权益				
员工建议反馈数目	条	/	/	338
员工建议采纳数目	条	/	/	254
职业健康与安全				
安全隐患排查投入金额	元人民币	1,982,000.00	3,224,628.54	2,863,011.65
安全隐患排查总数	项	1,506	1,406	1,645
安全隐患整改率	%	100	100	100
安全生产培训次数	次	32	25	32
安全生产培训总时数	小时	3,440	2,417	2,440
安全生产应急演练次数	次	10	12	13
因工伤而死亡的员工人数	人	0	0	0
因工伤损失的工作日数	天	0	0	0
创新研发				
科技研发投入金额 [23]	亿元人民币	1.64	1.49	1.43
持有专利数	项	203	251	307
• 实用新型专利	项	112	119	135
• 发明专利	项	26	49	70
• 外观设计专利	项	70	83	102
持有商标总数量	项	40	54	57
持有软件著作权数量	项	132	160	203
产品责任				
产品质量				
产品召回率	%	0	0	0
制程直通率 ≥96.5%	已达成 / 未达成	已达成	已达成	已达成
来料合格率 ≥98%	已达成 / 未达成	已达成	已达成	已达成
信息安全与客户隐私				
信息安全审计次数	次	1	0	1
数据安全培训次数	次	1	1	1
信息安全应急演练次数	次	1	0	1
重大网络安全及数据隐私事件	起	0	0	0

[23] 2023 年度研发投入经审计调整。

指标	单位	2023 年	2024 年	2025 年
负责任营销				
负责任营销培训次数	次	/	20	13
负责任营销培训受训人数	人	/	369	190
因虚假宣传或传递误导性信息受到的行政处罚和诉讼	起	0	0	0
客户满意度				
客户满意度	%	/	92.0	89.4
供应链管理				
供应商总数	家	269	307	351
• 中国供应商数量	家	257	290	327
• 海外供应商数量	家	12	17	24
签署公司行为准则的供应商占比	%	100	100	100
签订包含环境和劳工要求条款的供应商占比	%	100	100	100
公司内部通过可持续采购培训的采购员比例	%	100	100	100
社区投资				
教育公益事业投入金额	万元人民币	/	35.60	70.00
员工爱心基金投入金额	万元人民币	14.65	13.85	13.40
员工爱心基金惠及人次	人次	83	84	97

附录二 ESG 报告索引

章节	《ESG 报告守则》	ESRS
关于本报告		
报告概览		
报告范围	B 部分： 汇报范围	ESRS 2 BP-1
编制依据		ESRS 2 BP-1
数据说明		
汇报原则	B 部分： 汇报原则	ESRS 2 BP-1、BP-2
报告获取		
董事长致辞		
董事长致辞		
公司介绍		
全球布局		ESRS 2 SBM-1
专注领域		ESRS 2 SBM-1
发展历程		
荣誉奖项		
公司主要荣誉及奖项		
可持续发展关键绩效		ESRS 2 BP-1、IRO-2
可持续发展治理		
董事会声明	B 部分： 管治架构	ESRS 2 GOV-1
可持续治理架构	B 部分： 管治架构	ESRS 2 GOV-1、GOV-2、GOV-3、GOV-5
利益相关方沟通		ESRS 2 SBM-2
实质性议题评估	B 部分： 汇报原则	ESRS 2 SBM-3
夯实公司治理		
公司治理		ESRS 2 GOV-1、GOV-2、GOV-3
合规及风险管理		ESRS 2 GOV-4、IRO-1
商业道德	C 部分： B7、B7.1、B7.2、B7.3	ESRS G1-1、G1-3、G1-4
信息安全与隐私保护	C 部分： B6、B6.5	ESRS S4-4

章节	《ESG 报告守则》	ESRS
聚焦服务领先		
技术研发创新	C 部分：B6.3	
产品责任	C 部分： B6、B6.1、B6.4	
负责任营销	C 部分： B6	
客户权益与服务	C 部分： B6、B6.2	ESRS 2 SBM-3、S4-1、S4-2、S4-3、S4-4
守护绿色未来		
应对气候变化	D 部分： D(I)、D(II)、D(III)、D(IV)	ESRS E1-1、E1-2、E1-3、E1-4、E1-9 GOV-3、SBM-3
绿色运营	C 部分： A1、A1.1、A1.3、A1.4、A1.5、A1.6、A2 A2.1、A2.2、A2.3、A2.4、A2.5、A3、A3.1	ESRS E1-5、E2-1、E2-2、E2-3、E2-4、E3-1、E3-2、E3-3、E3-4、E4-1、E5-2
以人为本共进		
人力资本发展	C 部分： B1、B1.1、B1.2、B4、B4.1、B4.2	ESRS S1-1、S1-6、S1-9、S1-10
员工培训与发展	C 部分： B3、B3.2	ESRS S1-1、S1-13
员工权益与福利	C 部分： B1	ESRS S1-1、S1-2、S1-3、S1-4、S1-8、S1-11、S1-12、S1-15
职业健康与安全	C 部分： B2、B2.1、B2.2、B2.3	ESRS S1-1、S1-14
共建责任生态		
供应链管理	C 部分： B5、B5.1	ESRS S2-1、S2-2、G1-2
践行责任采购	C 部分： B5、B5.2、B5.3、B5.4	ESRS S2-1、G1-2
行业合作交流		
传递社会担当	C 部分： B8、B8.1、B8.2	ESRS S3-1、S3-2、S3-3、S3-4
附录		
附录一 ESG 绩效指标表		
附录二 ESG 报告索引		
读者反馈表		

读者反馈表

尊敬的读者：

您好！

感谢您抽出时间阅读本报告。为了改进我们在可持续发展方面的能力和水平，以及进一步提高可持续发展报告质量，我们诚挚地邀请您协助完成反馈表中的相关问题。我们十分期待听到您的意见和建议！

① 您认为本报告的整体印象是否满意？

○ 是　○ 一般　○ 否

② 您认为本报告是否能反映了沃太能源在环境、社会及管治方面的各项工作和重大影响？

○ 是　○ 一般　○ 否

③ 您认为本报告披露的信息、指标是否清晰、准确、完整？

○ 是　○ 一般　○ 否

④ 您认为本报告是否披露和响应了利益相关方所关心的问题？

○ 是　○ 一般　○ 否

⑤ 您认为本报告的整体设计是否满意？

○ 是　○ 一般　○ 否

⑥ 欢迎提出您对《沃太能源 2025 年可持续发展报告》的其他意见与建议。

您可以选择以下方式告知我们您的宝贵意见

地址　中国江苏省南通市通州区碧华路 1086 号

电话　0513-80606891

邮箱　ir@alpha-ess.com

让清洁能源最大化地惠及

全世界的每一个人

