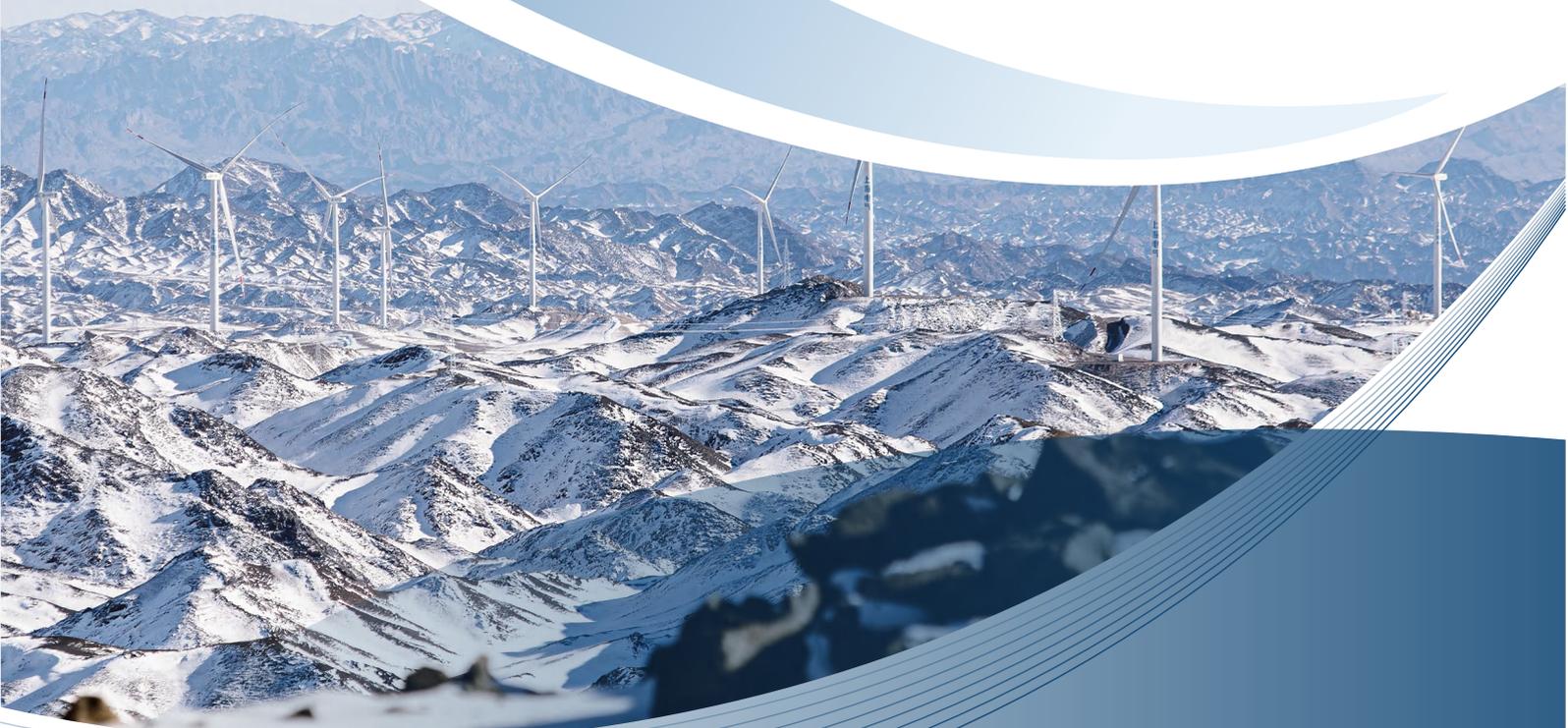


2024

环境、社会及公司治理报告

Environmental, social and corporate governance reporting



CONTENTS

目录

报告编制说明	03
董事长致辞	04
2024责任绩效	05
走进电气风电	06
2024年度荣誉	07
可持续发展管理	08
ESG治理架构	08
ESG能力建设	08
利益相关方参与	09
双重重要性分析	10
联合国可持续发展目标响应	11

01 风起领航：治理体系新篇章

完善公司治理	14
加强内控管理	15
维护商业道德	18
建设党建文化	19
增进有效沟通	20
保障信息安全	21

02 风驭科技：创新发展新动力

激发创新活力	25
赋能数智融合	30
严守质量责任	32
提升客户服务	37

03 风链共赢：行业合作新生态

携手行业发展	40
打造责任采购	45

ENTS

04 风绿前行：低碳转型新征程

应对气候变化	49
引领绿色智造	52
加强环境管理	55
践行绿色运营	59
推行循环利用	64

05 风华人和：员工成长新高地

保障员工权益	69
优化薪酬福利	70
助力成长发展	72
守护安全健康	75

附录1 上海证券交易所上市公司自律 监管指引第14号——可持续发展 报告（试行）索引表	83
---	----

附录2 上海市国有控股上市公司 ESG指标体系内容索引表	84
---------------------------------	----

06 风润社会：公益行动新担当

积极投身公益	23
热心服务社会	23

报告编制说明

概览

上海电气风电集团股份有限公司（下称“电气风电”、“公司”和“我们”）自2022年起披露其环境、社会及公司治理（ESG）报告。本报告是电气风电发布的第三份ESG报告，如实披露公司对于股东、客户、伙伴、员工、环境、社区等重要权益人的履责实践，反映公司在ESG方面的履责表现。

编制依据

本报告依据《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号—可持续发展报告（试行）》、上海市国有控股上市公司ESG指标体系，参考国务院国有资产监督管理委员会《央企控股上市公司ESG专项报告参考指标体系》、香港联合交易所有限公司《环境、社会及管治报告指引》及可持续发展会计准则委员会（SASB）发布的风电技术及项目开发行业报告框架编制而成，旨在披露企业环境、社会及治理方面表现的信息供有关各方及股东参考。本报告兼顾重要性、量化、平衡、一致性四项汇报原则编写，内容按照一套既有程序厘定，包括识别和排列重要ESG议题、收集报告相关资料、对报告中的定量数据进行检视等。

报告范围及边界

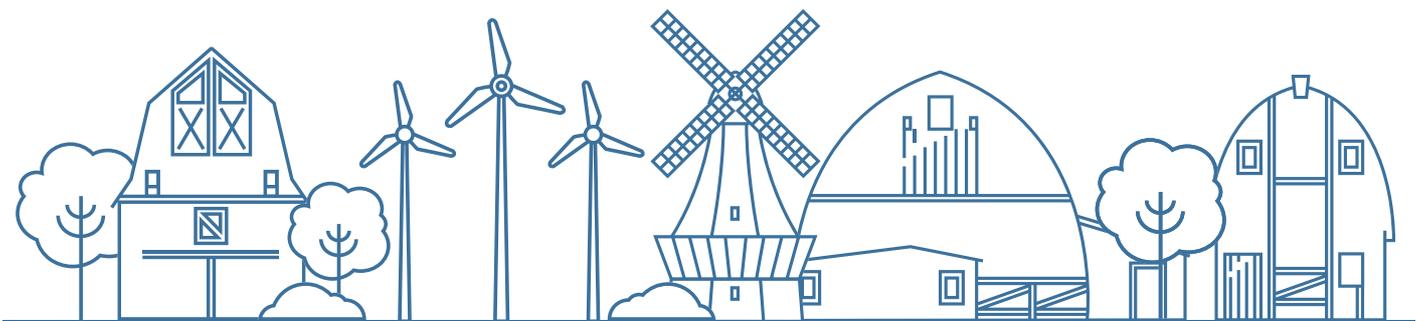
本报告中提供之政策及数据涵盖电气风电下属58家重要附属公司。数据披露范围为2024年1月1日至2024年12月31日。除特别说明外，报告中涉及的货币均为人民币，数据密度以电气风电2024年年报营业收入数据为基准。

数据来源及可靠性保证

本报告的数据和案例主要来源于公司统计报告和相关文件，报告未经第三方验证。公司董事会承诺本报告不存在任何虚假记载、误导性陈述，并对其内容真实性、准确性和完整性负责。

确认及批准

本报告经管理层确认后，于2025年03月21日获董事会批准通过。



董事长致辞

2024年，是全面深化改革的关键之年，在全球加速向绿色能源转型的浪潮中，风电行业迎来了前所未有的发展机遇与挑战。这一年，电气风电坚守“致力于创造有未来的能源”的使命，坚决贯彻落实“服务国家战略，紧贴国家需求”，坚持战略引领发展，推动实施创新变革、管理优化。我们深度践行ESG理念，持续完善ESG治理架构，开展双重重要性分析，识别风险与机遇，科学制定应对策略，在推动公司稳健发展的同时，为构建可持续发展的未来贡献力量。

“风驭科技”，驱动创新发展新动力。这一年，我们以科技为先导，不断突破风电技术边界。全球首台16+MW级低频机组的成功下线，陆上10MW级构网型风机的技术应用，自研自制的全碳纤维主梁叶片S98V3A及超低风速碳纤维叶片S108的成功下线，多款具有市场竞争力的海陆新品机组的惊艳亮相，不仅展现了我们在风电技术领域的深厚底蕴和卓越实力，更为行业发展开辟了新方向。我们积极探索“风电+”多元发展路径，全力推进“源网荷储”一体化创新落地，为客户提供更具竞争力的综合能源解决方案，助力全球能源转型进程。

“风链共赢”，构建行业合作新生态。我们秉持开放理念，与产业链伙伴深度协作，挖掘新能源潜力；通过与政府合作参与国家战略，推动区域产业升级和新能源发展；与行业伙伴在研发、业务等方面携手，实现资源共享、优势互补，攻克技术难题，拓展市场，构建互利共赢的行业生态。

“风绿前行”，开启低碳转型新征程。面对气候变化挑战，我们践行绿色发展理念，将“碳达峰、碳中和”（以下简称“双碳”）目标融入企业发展，优化能源结构，提升风能利用效率，降低碳排放，推动企业绿色转型。生产运营中，我们采用先进技术设备减少污染，推动资源循环利用，为全球生态文明建设贡献力量。

“风华人和”，迈向员工成长新高地。我们坚持以人为本，为员工打造平等、包容和多元的发展环境，通过不断探索创新招聘模式，积极拓展校企合作，广纳贤才。我们持续赋能员工，畅通员工发展通道，搭建多元培训平台，激发员工的学习潜能，助力员工提升技能和素质，实现员工与企业共同成长。

“风润社会”，肩负公益行动新担当。作为负责任的企业公民，这一年我们积极履行社会责任，投身公益事业。我们组织志愿者活动，为社区建设、教育普及和弱势群体帮扶贡献力量；开展风电科普宣传，提升公众对绿色能源的认知，增强社会对风电产业的支持，实现企业经济效益与社会效益的统一。

展望2025年，全球风电市场将面临更为激烈的竞争与变革。电气风电将继续秉持“至臻至诚，行远不殆”的核心价值观，以技术创新为引领，以绿色发展为导向，不断提升产品和服务质量，深化与各方的合作交流。我们将持续完善ESG管理体系，推动企业可持续发展，为全球能源转型和社会进步贡献更多力量，与行业伙伴携手共创更加美好的未来。

2024 责任绩效

截至2024年12月31日，电气风电于2024年达成以下运营成就：

经济绩效指标	
营业总额（亿元）	104.38
资产总额（亿元）	292.05
纳税总额（亿元）	1.96
环境绩效指标	
截至报告期末风电累计装机总量（海上）（MW） ¹	11,929
截至报告期末风电累计装机总量（陆上）（MW） ¹	22,143
单位产值能耗（吨标煤/万元人民币营业收入）	0.0018
单位产值水耗（吨/万元人民币营业收入）	0.07
温室气体排放密度（吨二氧化碳/万元人民币营业收入）	0.0076
社会绩效指标	
员工总人数（人）	1,628
工会覆盖率（%）	100
高级管理层女性占比（%）	25
员工体检覆盖率（%）	100
员工培训总时数（小时）	46,139
员工培训覆盖率（%）	100
反腐败培训覆盖率（%）	100

1.数据来源：中国可再生能源学会风能专业委员会（CWEA）

走进电气风电

关于我们

电气风电2006年诞生自上海电气集团股份有限公司（以下简称“上海电气”），是国家清洁能源骨干企业。2021年，公司于上海证券交易所科创板上市，成为国资控股上市公司分拆旗下优质资产与领先业务板块赴资本市场公开发行并成功上市的第一单。在新的平台上，公司肩负中国风电的探路者、先行者的使命，保持业务创新活力，将风电板块做大做强，展现风电在电力能源结构转型中的巨大价值。

电气风电遵循“精于风、不止于风”的发展理念，为客户提供风电全生命周期整体解决方案。公司整体以新能源为核心主业，以风电为战略支点，经营业务涉及风电机组智能设计制造、风场智能运维、风资源评估、数字化风场投资开发、风电场资产智能管理、智慧能源等。



企业使命

致力于创造
有未来的能源

- 致力于开发清洁能源： 不断创新、精诚协作，争取攻克清洁能源技术的重大难题，实现领域性的重大突破，为国家和全球的经济提供强大引擎。
- 致力于可持续发展： 矢志不渝地致力于开拓建设一个绿色、可持续发展的新时代，推进人类文明的进步。



企业愿景

成为全球领先的
风电全生命周期服务商

- 全球领先： 走出国门、走向海外，成为具有竞争力的国际性企业，创造风电领域新的高度和成就。
- 风电全生命周期服务商： 以客户为中心提供全生命周期的服务，帮助客户实现自身的目标。



核心价值观

至臻至诚
行远不殆

- 成就客户： 一切工作以客户为中心是全体电气风电人的工作行动指南。
- 为客户长远发展永续服务： 通过不断提升的技术、精湛的工艺、有效的管理，在更广的业务范畴提前一步为客户提供清洁能源的解决方案。

2024年度荣誉

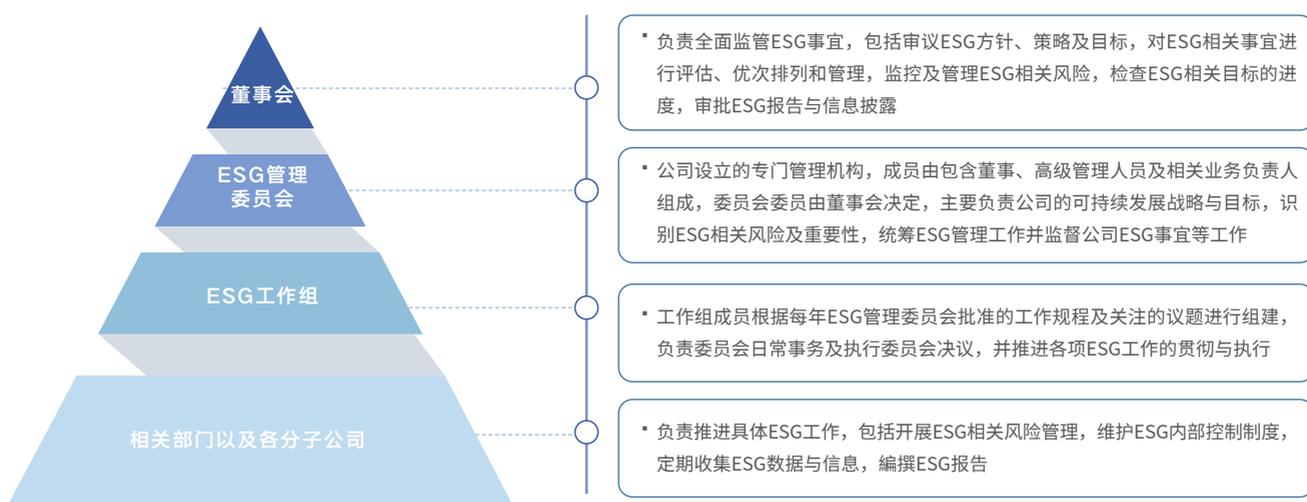
序号	项目名称	荣誉奖项	颁发单位
1	复杂工况下大容量永磁风力发电机系统关键技术研发及应用	上海产学研合作优秀项目奖一等奖	上海市科学技术协会、上海科技成果转化促进会
2	全球最大容量低频海上风电机组	CIIF绿色低碳奖	上海市能效中心
3	海上漂浮式风渔融合示范风力发电机组	CIIF绿色低碳奖	上海市能效中心
4	大规模风电机组高效安全协同控制与并网性能提升关键技术及应用	电力科学技术二等奖	中国电机工程学会
5	基于国产碳纤维的超长柔性叶片及大功率风电机组产业化应用	电力创新奖一等奖	中国电力企业联合会
6	海上风电机组一体化定制设计关键技术、系统研制及工程应用	电力创新奖二等奖	中国电力企业联合会
7	江苏如东#海上风电场工程	中国电力优质工程奖	中国电力建设企业协会
8	三峡新能源江苏如东800MW (H6、H10)海上风电场项目	中国电力优质工程奖	中国电力建设企业协会
9	大型海上风电场智能化高可靠运行关键技术及工程应用	中国电工技术学会科学技术一等奖	中国电工技术学会
10	海上风电工程建设关键装备研制与应用	中国造船工程学会科学技术特等奖	中国造船工程学会
11	风力发电机组及其传动装置	上海市优秀发明银奖	上海市知识产权局
12	全功率机舱实验平台	最佳服务产品（测试验证实验平台）	中国风电新闻网
13	电气风电SOV运维母船	最佳服务产品（技改、运维服务）	中国风电新闻网
14	2MW空中更换叶片工装	最佳服务产品（风电吊装装备）	中国风电新闻网
15	卓越平台EW8.5~220	最佳陆上机组（8~10MW级）	中国风电新闻网
16	海神平台EW14.0~270	最佳海上机组（13~16MW级）	中国风电新闻网
17	海神平台EW18.0~260	最佳海上机组（18+MW级）	中国风电新闻网
18	大部件一体化检测数字化产品	2024“上海设计100+”	2024世界设计之都大会
19	2024上市公司高质量发展优秀实践范例	ESG实践优秀范例	大众证券报

可持续发展管理

电气风电将可持续发展理念贯穿至战略、文化和运营管理流程中，建立相应的组织架构和管理体系，持续开展能力建设活动，逐步建立具有公司特色的可持续发展工作管理模式，积极践行可持续发展。

ESG治理架构

电气风电持续完善ESG治理体系，搭建了自上而下且清晰明确的ESG治理架构。电气风电ESG工作由董事会统一领导，并负责监管、审议、审批ESG方针、策略及目标等重要议题，由部分董事和经营管理层构成的ESG管理委员会负责统筹ESG管理工作，并下设ESG工作组，与公司各相关部门配合推进ESG工作的贯彻与执行。为进一步提升公司ESG管理水平，我们于报告期内制定并发布《ESG管理委员会工作规程》，建立健全公司ESG管理体系及提升ESG管理能力。



电气风电ESG治理架构

ESG能力建设

电气风电积极推动ESG能力建设，通过文化传播、举办和参与内外部培训、获取专业证书以及参与各类ESG活动等多元方式，增强我们在ESG领域的专业实践能力，紧跟行业发展脉络，促进ESG文化的广泛传播，同时有效提升公司整体的ESG管理能力。

文化宣贯：

在办公区内的宣传屏上，循环展示ESG相关内容，便于员工了解ESG基础知识和理念

ESG培训：

参加上海电气举办的ESG专题培训、以及第三方机构组织的“上交所可持续发展指引”等相关培训

考取证书：

组织员工参加“上海电气集团碳管理人员岗位培训”，获得上海市节能中心颁发的“碳管理岗位资质认证”

ESG活动：

积极参加上海电气组织的ESG优秀案例评选与“ESG中国·长三角企业社会责任发布会”等ESG相关活动

利益相关方参与

电气风电高度重视利益相关方，积极开展沟通与交流，构建和谐关系。我们通过发布ESG报告并开放各类渠道，与利益相关方就公司ESG理念、具体行动和绩效进行坦诚沟通，推动自身与行业可持续发展工作水平持续提升。在2024年ESG报告编制过程中，我们主动开展利益相关方调研，收集利益相关方关注的议题，并将之融入到公司有关决策过程中。

利益相关方	沟通渠道/反馈方式	主要关注与期望
投资者	股东会、业绩说明会、路演活动 投资者调研活动、上证e互动 投资者专线电话、公司公告 公司官网、微信公众号 电气风电投资者关系邮箱	行业趋势及政策、可持续盈利能力 规范公司治理、披露经营信息 产品和技术发展、公司核心竞争优势 股东回报、应对气候变化 社会贡献与乡村振兴
员工	工会、员工培训、员工活动 员工满意度调查、员工座谈会 内部刊物《风锦》	职业健康及安全、员工权益及福利 员工培训及发展、人权 反商业贿赂及反贪污
合作伙伴（含供应商、承包商）	现场评审、供应商评价 技术培训、线上沟通	公开透明的采购原则、供应商行为准则 及时支付货款、供应链可持续发展 负责任采购、应对气候变化 供应链安全
客户	公司官网、客户满意度调查 客户投诉处理、行业交流及论坛 品牌推广会、新闻稿/信息公告	产品研发与创新、产品质量及售后维护 客户隐私信息保护、产品安全与健康 提供优质服务
社区	保护生态环境、慈善捐助 志愿服务、公益活动	开展节能减排、保护当地环境及生物多样性 公益及捐助、社区发展支持
媒体	新闻稿/信息公告、采访与交流 业绩发布会	可持续发展战略、信息公开 负责任的宣传、产品和服务安全与质量
政府及监管机构	新闻稿/信息公告、定期沟通 政策咨询	依法纳税、法律合规、行业发展、能源使用
非政府组织及公益组织	定期沟通、社区公益活动	公益及捐助、社区发展支持
高等院校	科研交流合作、人才培养基地 实习基地、招聘活动	创新与研发、人才培养

双重重要性分析

重要性评估是电气风电开展ESG工作所遵循的重要方法之一，旨在识别和评估ESG对其业务、利益相关者及环境影响，从而制定相应的策略和行动计划。2024年，我们应用“双重重要性”原则，按照“识别-评估-分析-确认”的步骤，通过利益相关方调研访谈和管理层审核等，从“财务重要性”与“影响重要性”双重维度对议题影响及其重要性进行评估和确认。

影响重要性

电气风电评估在相应议题的表现是否会对经济、社会和环境产生实际或者潜在重大影响

财务重要性

议题是否预期在短期、中期和长期内对商业模式、业务运营、发展战略、财务商业模式、状况等方面产生重大影响

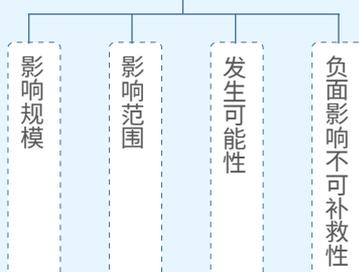
步骤一：识别

综合考虑行业特点和公司管理实际，结合ESG内外部因素，包括监管政策、标准指引、行业趋势、同业关注等，对ESG议题库进行更新，识别、筛选和梳理出21项与电气风电可持续发展高度相关的议题。

步骤二：评估

制定不同评估维度的影响重要性评估问卷和财务重要性评估问卷。面向投资者、客户、合作伙伴、政府及监管机构、社区等9类关键内外部利益相关方，发放影响重要性评估问卷；通过双重重要性管理层调研等形式，开展财务及影响双重重要性评估。

影响重要性评估维度



财务重要性评估维度



步骤三：分析

对利益相关方问卷调查结果进行分析计算，评估并识别具有影响重要性和财务重要性的ESG议题，并由外部专家给出建议，公司管理层进行审核确认。

步骤四：确认

董事会以及ESG管理委员会对于双重重要性评估结果进行最终确认，高度重要的财务重要性议题与影响重要性议题根据披露标准要求可在可持续报告中予以披露。

双重重要性结果

重要性议题	影响重要性	财务重要性	对应章节内容
应对气候变化	✓	✓	风绿前行：低碳转型新征程
产品和服务安全与质量	✓	✓	风驭科技：创新发展新动力
创新驱动	✓		风驭科技：创新发展新动力
员工	✓		风华人和：员工成长新高地

联合国可持续发展目标响应

电气风电在战略上与SDGs保持一致，将可持续发展融入公司日常运营，全力调配部署内外部资源，推进可持续发展项目，提升可持续发展管理水平。

SDGs	对应章节	议题	措施
	风起领航： 治理体系新篇章	反商业贿赂及反贪污 反不正当竞争 数据安全与客户隐私保护	电气风电坚信公司治理是稳定、长久发展的关键因素。我们不断完善公司治理结构，全面强化依法合规管理，恪守商业道德，提升风险管控能力，进一步提升公司运营效能，为公司可持续发展提供有力保障。
  	风驭科技： 创新发展新动力	创新驱动 产品和服务安全与质量	电气风电在创新发展的道路上不断突破技术边界，推动产业智能化升级，并确保企业运营每一环节精益求精，构建企业信誉基石。此外，我们致力于以客户需求为导向，持续优化服务流程，打造全方位、高品质的服务体验，引领行业高质量发展。
 	风链共赢： 行业合作新生态	供应链安全 尽职调查	电气风电通过全方位、多维度的交流，持续与产业链上下游伙伴开展深度合作，挖掘新能源领域的发展机遇。此外，电气风电高度重视供应商管理工作，致力于构建负责任的采购体系，推动供应链向高质量、可持续方向发展，携手行业伙伴开创共赢合作的新生态格局。
     	风绿前行， 低碳转型新征程	应对气候变化 污染物排放 废弃物处理 生态系统和生物多样性保护 环境合规管理 能源利用 水资源利用 循环经济	电气风电秉持人类命运共同体理念，积极应对气候变化，引领绿色智造。通过持续强化绿色管理实践，践行绿色运营，实现节能减排；同时，推行循环利用机制，促进资源高效利用，推动行业向更绿色、可持续的未来迈进，彰显企业责任与担当。
    	风华人和： 员工成长新高地	员工	电气风电致力于打造多元、平等、包容的职场环境，保障员工权益与职业健康安全，提供发展空间和多样福利。同时，我们积极开展人均效能提升、用工风险管控，全方位为员工创造安心、愉悦的工作环境。
 	风润社会： 公益行动新担当	乡村振兴 社会贡献	电气风电始终积极践行社会公民责任，携手公益伙伴，持续塑造公益文化，鼓励员工积极参与公益活动，激发善心，培养善能，助力和谐社会的建设。

风起领航： 治理体系新篇章

电气风电坚信公司治理是稳定、长久发展的关键因素。我们不断完善公司治理结构，全面强化依法合规管理，恪守商业道德，提升风险管控能力，进一步提升公司运营效能，为公司可持续发展提供有力保障。



完善公司治理	14
加强内控管理	15
维护商业道德	18
建设党建文化	19
增进有效沟通	20
保障信息安全	21



01

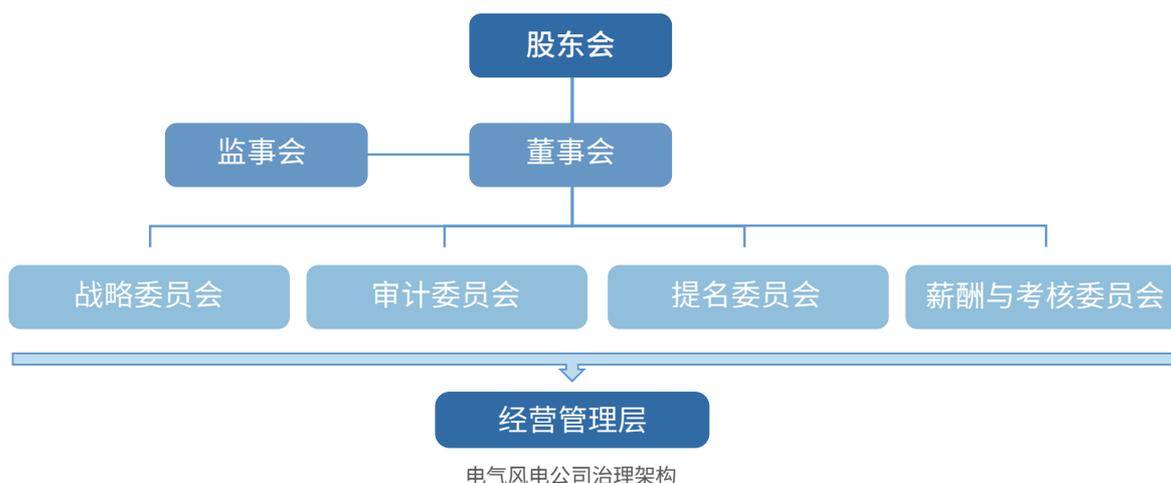
完善公司治理

公司建立了完善的治理架构和有效的管理流程，持续加强监督管理和提高透明度，努力为所有利益相关方提供长期价值。

公司治理

我们严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会发布的《上市公司治理准则》、上海证券交易所发布的《科创板股票上市规则》等法律法规和监管要求，并结合公司实际业务情况和治理要求，于报告期内对公司章程及其附件、董事会各专门委员会工作规程、《信息披露事务管理制度》《投资者关系管理制度》《董事、监事、高级管理人员和核心技术人员所持本公司股份及其变动管理制度》《内幕信息知情人登记管理制度》《募集资金管理制度》等17个制度做出相应修订，提升了公司治理效能。

公司于内部建立了职责明确、架构清晰的公司治理架构，设立了由股东会、董事会、监事会和经营管理层组成的“三会一层”运作模式，同时在董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会作为治理架构中的监督与执行机构，旨在确保公司治理的有效性和透明度。



电气风电董事长为乔银平先生，负责主持制定公司发展战略并监督其实施，通过召集和主持董事会会议，由董事会根据法律法规的规定以及公司经营情况对重大事项做出科学决策，组织执行股东会决议，同时确保公司的治理和运营符合法律法规和公司章程的规定。总裁为王勇先生，负责公司日常经营管理工作，会同其他高级管理人员全面促成公司经营管理目标完成，组织实施股东会和董事会决议事宜，并定期向董事会报告工作。董事长专注于公司战略的制定，而总裁则专注于日常运营，董事长及总裁由不同人员担任有助于提升公司治理水平，增强投资者和利益相关者的信任。

为保证在董事会内有多样化的观点、技能和经验，公司在提名与甄选董事时将考虑多重因素，包括但不限于性别、年龄、地区、文化及教育背景、专业经验、知识技能及服务任期等。截至报告期末，电气风电董事会共有9名董事，包括执行董事4名，非执行董事2名，独立董事3名，其中女性董事3名，占整体的33.33%，董事分别在企业管理、战略研究、经济管理、财务会计以及金融投资等领域具备专业知识。经营管理层共有高级管理人员4名，在该层面的女性人数占比达到25%。报告期内，公司共计召开6场股东会，做出决议22项；召开10场董事会会议、7场董事会审计委员会会议以及3场其他董事会专门委员会会议和6场监事会会议。

报告期内，公司董事、监事以及高级管理人员参加多项公司治理相关培训，涵盖市值管理新规解读与近期监管动向、科创板八条措施专题（高端新质造专场）等，持续提升战略决策和风险应对能力，引领公司在复杂多变的市场环境中稳健前行。

加强内控管理

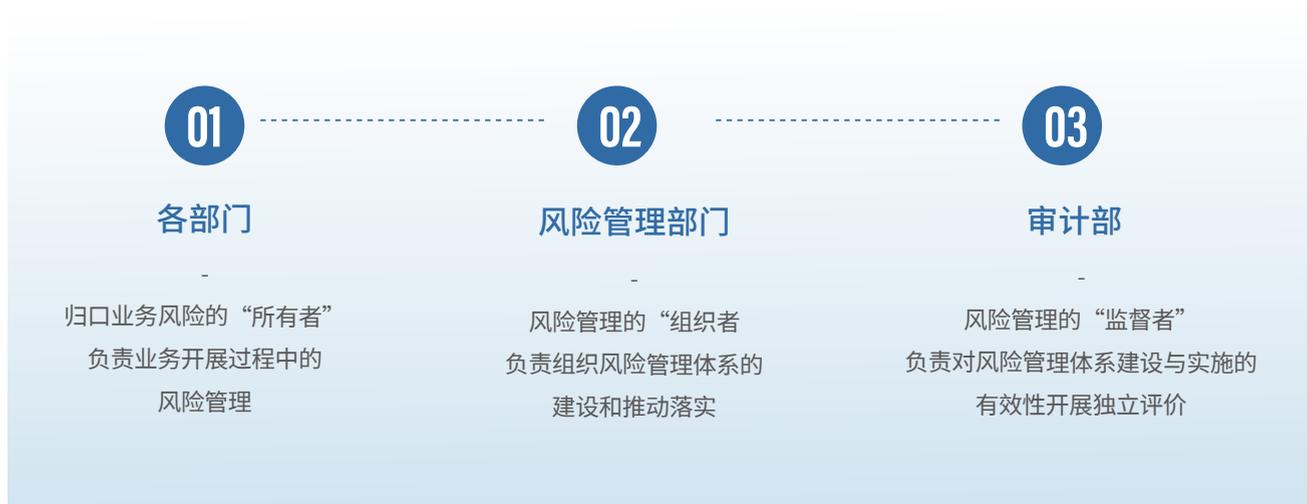
电气风电持续完善内控和风险管理工作，逐步形成稳定的风险管理架构和工作体系，为公司可持续发展提供有力保障。

风险管理

公司不断完善风险管理体系，对包含ESG风险在内的风险进行识别、评估和分析，并通过适宜的方法进行管控和应对，持续提高组织韧性，保障公司的稳健发展。

◎ 风险制度

我们持续优化风险管理机制，构建由各部门（包括各分公司、控股子公司）、风险管理部门、审计部组成的风险管理“三道防线”，明确各级各部门职责，保证公司稳定合规运营。我们依据《中央企业全面风险管理指引》《企业内部控制基本规范》等要求，结合公司战略发展需要，制定《风险管理》制度，有效防控业务风险。



2024年，我们优化完善《风险管理》制度中的风险追责机制，明确将风险管控工作全面纳入各部门年度考核体系，考核结果与部门年度绩效紧密挂钩，以此强化风险管控的执行力与责任感。同时，我们严格依据《奖惩管理》制度，对主观轻视风险防范、未切实履行风险管控职责的行为，坚决予以责任追究，旨在最大程度化解风险，同时对类似风险起到警示和预防作用。

◎ 风险识别

我们构建日常风险信息收集、分析与报告机制，以有效进行风险识别工作。基于自身业务特性和工作核心，我们综合运用问卷调查、访谈交流、小组研讨、专家咨询、情景模拟、政策剖析、行业对标、专项审核、文件查阅等多种方式，识别潜在风险。

我们持续更新风险地图，将风险分为战略、市场、运营、财务、法律五大一级风险类别，进一步细分为 45 个二级风险与 56 个三级风险。在运营风险范畴内，涵盖环境安全环保、自然灾害、信息技术、人力资源等与 ESG 相关的风险要素，全面、系统地各类风险进行了梳理与分类，以提升风险识别与管控的精准度。

◎ 风险评估及管理

我们制定了《风险评估标准》，由总裁工作部组织公司开展年度风险评估工作。报告期内，我们通过对重点人员开展风险问卷调研，对公司业务范围内战略、市场、财务、运营和法律领域的37项主要风险进行了风险重要程度评估，并针对技术研发、应收账款等重点关注风险领域制定风险管理方案，为后续的风险日常管理打下良好基础。

我们亦进一步完善风险评估机制，深化重点领域风险监测，将风险控制关口前移，加强对不确定因素的评估并制定应对方案，推动重点业务领域风险全生命周期管理，以及让风险控制介入投资项目等重点业务风险管控过程，参与各阶段评审以保障投资业务。

此外，公司建立和推行重大决策事项风险评估机制，制定《重大决策事项风险管理》制度，针对重大投融资项目、重大资产处置、重大改革改制等重大决策事项，明确风险识别、评估、应对、监测与报告工作要求，更好地履行防范化解重大风险的责任。

公司高度重视专项风险管控，报告期内针对在销售项目合同与海外销售业务等风险进行专项管控。我们借助项目风险清单对销售项目合同实现全生命周期管理，优化评审工作，明确审批要求。此外，我们构建海外风险地图和清单，探索“一项目一清单”模式，依据项目执行情况完善风险管控指引，新增和修订风险相关内容，有效提升海外业务风险应对能力。

◎ 风险培训

为提升员工的风险应对意识与能力，我们定期开展风险管理理念的宣贯培训，通过举办专题讲座、线上课程等多元化方式，将风险管理知识普及到公司各个层级。

合规内控

公司持续完善合规管理体系，遵循国家财政部等五部委颁布的《企业内控评价指引》等指引要求，制定《内部控制管理》制度，保证电气风电资产安全、财务报告及相关信息真实完整。我们亦依据国际通用的美国反虚假财务报告委员会下属的发起人委员会（The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO）管理框架，结合《企业内部控制基本规范》，编制《内部控制手册》，作为建立、执行、评价及验证内部控制的依据，提高公司内部控制和风险防范能力。

我们重视风险防控与责任落实，编制了包含36个红线项的负面清单，其内容广泛覆盖人力资源、健康安全环保、信息系统安全等多个ESG重点关注议题。为确保清单有效落地实施，我们积极开展负面清单落地检查工作，并组织专项检查，针对重点领域和关键环节进行细致审查，及时发现问题并督促整改。

报告期内，公司深入推进内控手册宣贯工作，搭建起全面且严谨的运营风险内控管理框架。该框架紧密围绕ESG理念，将环境安全环保、自然灾害应对、信息技术安全以及人力资源管理等多维度ESG相关风险纳入其中，通过系统化、分层次的宣贯培训，帮助员工深刻树立内控观念，强化对业务流程内控点的掌握，从而有效防控风险，促进企业可持续发展。

监督审计

公司严格遵守《中华人民共和国审计法》等法律法规要求，制定《内部审计管理》制度，确保审计工作有章可循、规范有序。同时，我们依据《内部审计实务标准》，将内部控制评价、专项审计、经济责任审计等审计业务融入全面审计范畴，做到审计业务全覆盖，贯彻“全面审计”理念，完成电气风电范围内、内控体系框架下、全业务流程的审计工作。

公司结合问题导向、风险导向开展针对性的专项审计，深入剖析问题根源，推动公司高质量发展。2024年，我们开展了研发费用等专项审计项目，提示公司运行发展过程中可能存在的管理隐患，为公司资源合理配置和合规运营提供了有力支撑。

为进一步落实整改工作，公司定期召开整改工作推进会，完善整改跟踪工作模式，推行审计部、责任单位、归口管理部门“三位一体”缺陷整改联动机制，充分发挥归口管理部门的条线管控作用，推进缺陷整改闭环，强化纵向渗透管理，提高整体协同效应，切实提升缺陷整改实效。报告期内，整改期限内的审计问题均已落实整改。

税务合规

公司依法履行税务责任，严格依据《中华人民共和国税收征收管理法》《中华人民共和国税收征收管理法实施细则》《大企业税务风险管理指引》等要求，结合公司战略，建立了围绕税务合规和风险管控的税务管理制度体系，通过标准化的工作流程提升税务工作执行力，全面管理日常经营活动和重大经营决策中的税务风险。

组织架构专业化	<ul style="list-style-type: none">建立了一体化的税务人员管理体系，通过总部税务管理+税务执行的垂直管理方式，明确各级税务人员职责。
税务制度标准化	<ul style="list-style-type: none">建立各环节、各税种的税务申报标准，针对风场建设，建立覆盖了项目开发期、建设期和运营期的涉税沟通机制针对高频业务制定标准化操作手册，明确业务流程和控制节点，提升工作效率
税务管理数字化	<ul style="list-style-type: none">上线并持续优化税务管理平台，实现税款计算、申报表生成的自动化处理，提高申报效率利用数字化系统监控企业税务行为，降低企业合规成本
税务风险管理	<ul style="list-style-type: none">深入参与研发、采购、生产、销售等全价值链环节的税务管理，针对业务开展提供税务建议针对重点业务进行专项税务健康检查并及时整改，努力降低涉税风险
税务能力提升	<ul style="list-style-type: none">开展海外业务培训，提示海外业务各环节中的涉税风险，为海外业务的有序开展提供保障

维护商业道德

电气风电恪守商业道德规范，将廉洁管理融入公司的日常运营与决策中，坚决抵制任何形式的贪污腐败、垄断、不正当竞争行为等，致力于打造廉洁、诚信的企业文化。

反贪腐和廉洁诚信

公司坚定秉持“不能腐、不敢腐、不想腐”的“三不机制”，落实主体责任推进“四责协同”，构筑廉洁防线，对一切腐败、贿赂等违反商业道德的行为坚持“零容忍”态度，制定并不断完善《接待管理》《礼品管理》《费用报销管理》等廉洁从业方面的多项管理制度。在廉洁从业的要求上，公司一以贯之，坚持“一把尺子量到底”，杜绝任何形式的宽严不一，确保廉洁规范在公司内部的全面、深入贯彻。同时，公司将“三重一大”决策制度与管理要求巧妙融入治理体系，让重大决策、重要人事任免、重大项目安排和大额度资金运作等关键环节都有明确的审批流程和监督机制。报告期内，我们未发生任何与腐败或不当行为相关的事件，充分体现了公司在廉洁治理方面的有效性和承诺。

公司纪委牵头成立联合监督检查工作组，对领导人员履职待遇、业务支出进行专项自查。工作组提出整改措施，如要求员工提供证明材料、加强制度宣贯、规范附表填写等，并对相关部门下发纪律检查建议，旨在加强监管，防范管理风险，推动企业高质量发展。

公司与关键岗位员工签订《廉洁从业承诺书》，亦将商业道德要求延伸至供应链，与供应商签订《廉政协议》，确保供应商遵守与电气风电相同的高标准。此外，我们定期开展针对全部员工的廉政培训工作，并通过开展廉政教育、印发廉政学习参考资料等方式，弘扬廉洁自律的企业文化。2024年，我们开展反贪污培训共3,420小时，员工覆盖率100%。

举报人保护

我们鼓励员工、客户、合作伙伴等内外部利益相关方就任何涉嫌违反法律法规或商业道德的行为进行举报，设置信件、邮件、电话等各类形式的举报渠道。同时，我们制定《信访举报管理》制度，设立专门岗位负责信访举报事宜，规范化信访工作程序，有效提高信访工作效率，确保每一项举报都能得到妥善处理。

我们致力于保护举报人的个人信息及其他合法权益，并坚决反对任何形式的打击报复行为，采取一切必要的信息安全措施，确保举报人的个人信息及举报内容得到充分保护。

反垄断和公平竞争

电气风电高度重视合规经营，严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国反垄断法》等法律法规，对于垄断和不正当竞争行为持零容忍态度，坚决抵制虚假宣传、商业贿赂、侵犯知识产权等行为。我们倡导公平竞争，以营造公平、公正和公开的市场竞争环境为目标，规范自身经营，并对参与招投标活动的人员设置严格的反腐败纪律要求，营造清朗的市场环境。

建设党建文化

为深入学习贯彻党的二十大和二十届三中全会（以下简称“全会”）精神，全面推进党组织建设，我们积极搭建党建共建平台，进一步深化“党建引领+”，形成“共建组织、共抓队伍、共享资源、共谋发展”的党建工作新格局。

强化党建

电气风电始终坚守党建引领的核心理念，严格遵循《中国共产党国有企业基层组织工作条例（试行）》的相关要求，充分发挥党委在“把方向、管大局、保落实”方面的关键领导作用，将党的领导深度融入公司治理架构之中。公司积极推动党建工作进入公司章程，实现重大事项党组织前置研究讨论机制，持续完善“双向进入、交叉任职”的领导体制，确保党的领导在企业运营发展中贯穿始终，为企业稳健前行提供坚实的政治保障和组织保障。

电气风电致力于打造优质党建品牌。2024年，电气风电全面贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记在全会上的重要讲话精神，把思想和行动统一到全会精神上来，从企业发展层面扎实推动全会精神落地落实，把中央进一步全面深化改革的战略部署转化为电气风电高质量发展的强大动力。我们组织开展党委理论中心组学习，设置党员岗位承诺栏，打造“也为风场做件事”党建品牌，带领党员积极投身到风场一线的工作实践中，激发党员的责任感，发挥示范引领作用，服务风场项目建设，充分发挥基层党组织的战斗堡垒和党员的先锋模范作用。



上海市全面从严治党警示教育基地参观学习



党员、关键岗位人员党风廉政教育

电气风电与华能吉林新能源公司：党建共建驱动风场可持续发展

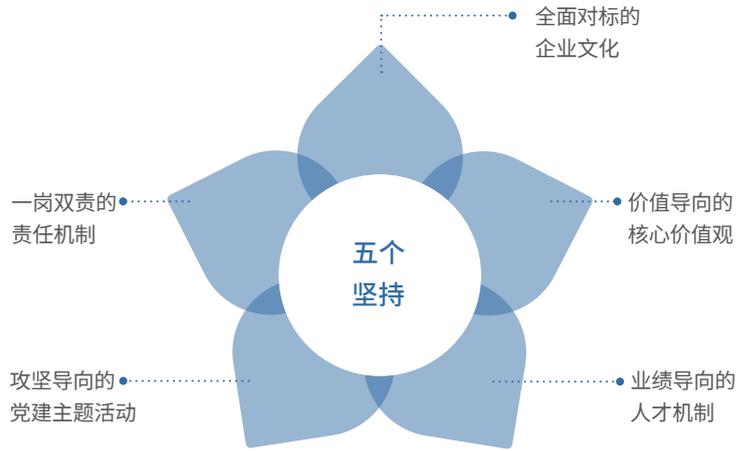


电气风电与华能吉林新能源公司签署“党建联建共建协议书”

为贯彻党的二十大和全会精神，电气风电与华能吉林新能源公司于2024年9月开展基层党组织共建。双方20余名党员干部参与，签署“党建联建共建协议书”，通过多环节深入交流党建与业务融合之道。此次共建发挥“党建引领”在科技创新、产业控制等方面作用，推动风电产业发展。

文化建设

我们全面深入推进“五个坚持”工作主线落地生根，全面抓好抓强“六大核心竞争能力”提升，在企业技术突破、市场拓展、管理提升、经营效益等领域做深做实，久久为功，努力实现企业高质量发展。



2024年，公司对于新建风场确立了“三0风场”（“0故障、0投诉、0损失”）的高标准目标，旨在通过一系列举措推动公司在风场运营、客户服务及成本管理等方面实现全面提升。

华能洮南昊安项目



华能洮南昊安项目作为公司卓越平台低功率机型的首个“三0风场”，于报告期内成功实现全容量并网。该项目克服重重挑战，以“新建风场必须是标杆风场”为使命，全力完成“3个0”质量目标，共交付32台电气风电卓越平台低功率机型，对吊装并网过程的经验梳理及风险预判合理策划、有效落实。

增进有效沟通

为促进公司依法规范运作，维护公司和投资者的合法权益，我们加强信息披露事务管理，建立健全严格高效的信息披露机制，保护投资者合法权益。

信息披露

电气风电严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所股票上市规则》等法律法规的相关规定，制定《信息披露事务管理制度》《信息披露暂缓与豁免事务管理制度》，确保公司信息披露的及时性、准确性和完整性，保障投资者的知情权，维护市场的公平性与透明度。

我们通过年度报告、半年度报告、季度报告和其他临时公告等方式，向投资者传递公司的经营情况、财务状况、未来发展计划和公司重大事项等信息，以保护公司投资者的合法权益。2024年，公司按时保质完成2份定期报告和含季报在内的62份临时公告的编制与披露，确保投资者能及时了解公司经营情况。

沟通交流

我们关注投资者关系管理，制定《投资者关系管理制度》，加强公司与投资者之间的有效沟通，切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益。面对投资者的不同需求，我们采用多种方式开展深度沟通，包括投资者热线、邮箱、股东会、网上业绩说明会、上证E互动、现场调研、东方财富增开企业号等渠道，与投资者开展深入交流。

在与投资者的沟通中，我们尤为重视对ESG相关问题的回应，主动分享公司在ESG方面的举措与成效，助力投资者更全面地了解公司可持续发展理念及其落地实践，推动双方在可持续发展议题上达成深度共识。2024年，我们共举办3场投资者交流，5场业绩说明会，上证E互动回复问题40次，接听投资者热点电话300余次，同时积极参加券商举办的策略会，切实提升投资者沟通的质量与效率。

保障信息安全

电气风电致力于构建完备的信息安全体系，依循法规与外部标准持续完善信息安全管理机制，开展信息安全风险评估与管控，全方位保障公司及客户的数据免受未经授权的访问、篡改、泄露或损毁。

信息安全与隐私保护

公司重视信息系统安全建设，设立网络安全与信息化领导小组，负责公司整体网络安全工作，组织领导网络与数据安全保护和重大事件，负责企业网络与数据安全的督导及考核，落实企业网络与数据安全管理工作。我们严格遵守《中华人民共和国数据安全法》等法律法规，制定《信息系统安全管理》《信息技术终端管理》等信息安全制度，并于报告期内制定《信息系统安全开发》《信息化管理总则》等制度，提高信息系统安全性和管理效率的同时，合理、高效运用信息化管理手段，支撑公司各项业务管理及创新发展。

我们持续夯实应用安全，确保信息系统的安全性和合规性，从而保护企业和用户的数据安全；同时，我们着力加强数据安全保护，确保数据在存储、传输和处理等各个环节中，机密性、完整性和可用性均得到有效维护。

建设应用安全

- 安全测试评估：对重要信息系统应用安全测试评估，提高信息系统的防护能力
- 应用合规：6个APP完成评估备案，并建立APP相关上线标准，完成3个对互联网重要系统等级保护复评，满足合规要求
- 主机防护加固：重要信息系统服务器部署主机安全软件，保护主机防范勒索、挖矿等病毒入侵，已覆盖绝大多数重要信息系统
- 漏洞防护加固：部署安全漏洞扫描平台，常态化识别处置风险漏洞，处置率达100%

保护数据安全

- 数据保护：落实备份体系建设方案设计，保证重要系统与数据定期备份、备份有效可用
- 数据审计：常态化开展商业秘密数据审计工作，累计为15台终端调整安全策略，对2台终端进行记录查询

我们重视客户和员工的个人信息保护，采取严格的数据保护措施，确保个人数据的收集、存储、处理和传输符合合规要求。公司建立了完善的隐私政策，员工须签署《员工个人信息敏感信息采集告知书》，确保信息采集的规范与透明。2024年，公司未发生信息安全事件和数据泄露事件。

公司高度重视信息安全与隐私保护，积极配合上海市委网络安全和信息化委员会办公室的检查，并积极邀请第三方机构针对机房进出权限等安全内容开展检查，全面自查自纠，依据检查结果及时整改，持续完善安全管理体系。

为健全网络安全突发事件应对机制，提升应急处置能力，公司编制《网络安全事件应急预案》，明确领导责任，从预防预警、应急响应、后期处置、应急保障四方面，保障电气风电网络和重要信息系统安全运行。

我们积极推进信息安全意识提升。2024年，我们累计组织8次网络安全培训，包含7次重点岗位专项培训、以及1次全员网络安全培训，强化全体员工的网络安全防护意识。此外，我们组织开展2次钓鱼邮件演练，覆盖2,234人，提高所有员工防范意识，致力于创建一个更加安全的网络环境，确保公司的信息资产和业务运营的安全稳定。

信息系统开发安全要求宣贯



信息系统开发安全要求宣贯

2024年9月，我们开展信息系统开发安全宣贯活动，介绍安全开发理念，强调安全“左移”理念，同时明确现阶段安全开发要求，涵盖用户功能、开发测试环境等多方面。我们通过此次培训提升员工安全意识，规范开发流程，助力保障信息系统安全，践行“以安全为先”的开发理念，为公司的信息安全管理奠定了坚实基础。

风驭科技： 创新发展新动力

电气风电在创新发展的道路上不断突破技术边界，推动产业智能化升级，并确保企业运营每一环节精益求精，严格把控产品质量，构建企业信誉基石。此外，我们致力于以客户需求为导向，持续优化服务流程，打造全方位、高品质的服务体验，引领行业高质量发展。



激发创新活力	25
赋能数智融合	30
严守质量责任	32
提升客户服务	37

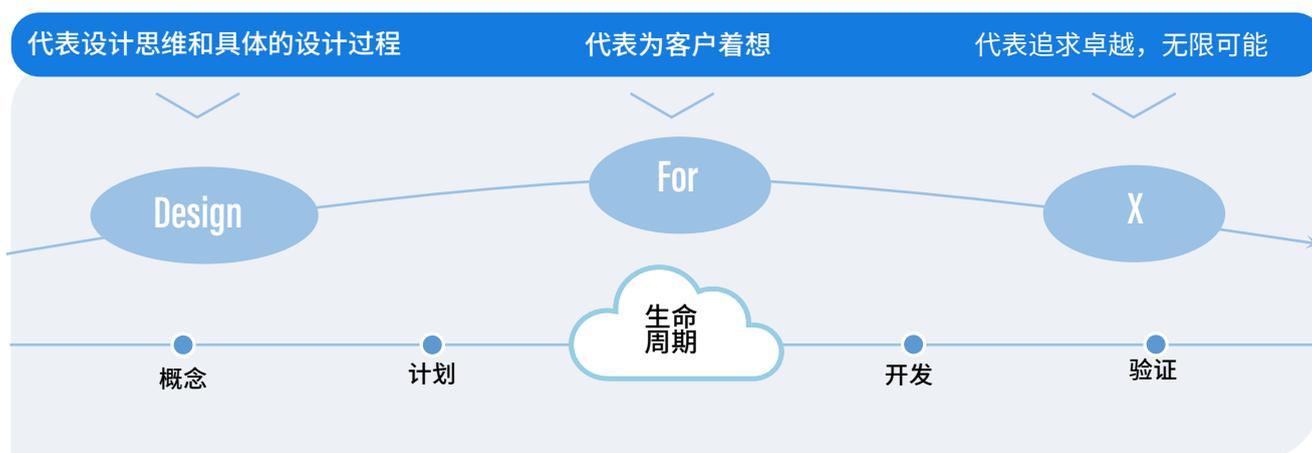


激发创新活力

我们深知研发创新是推动技术进步与产业升级的关键。电气风电着力构建先进的研发体系，不断提升自主创新能力，并通过加大研发投入、保护知识产权，旨在激发企业内部创新活力，不仅巩固了自身技术领先地位，更为风电行业的可持续发展注入了强劲动力。

研发体系

电气风电正稳步前行在成为全球风电技术创新引领者的道路上，以实际行动践行“担当国家战略科技力量”的崇高使命。公司秉持“至臻至诚，行远不殆”的企业价值观，在研发过程中不断深化Design For X (DFX) 的创新战略，贯穿概念、计划、开发、验证整个生命周期，确保每一项技术创新都能精准对接市场需求，引领并推动行业技术进步。



- **需求分析**：聚焦成本、质量、供应链、EHS、盈利、交付等多个方面，了解开发需求。
- **综合权衡**：通过对产品设计中的设计因素和工程因素的综合考虑，找到最优成本与价值的平衡点。
- **用户友好**：从用户体验、工程美学、人因工程、防误操作、可维护性等因素着手，致力于为客户提供极致的体验。
- **生命周期**：为客户提供系统性的全生命周期解决方案。
- **数据赋能**：搭建低代码开发平台，基于可视化和模型驱动理念，在多数业务场景下实现大幅度的提效降本。

电气风电创新战略

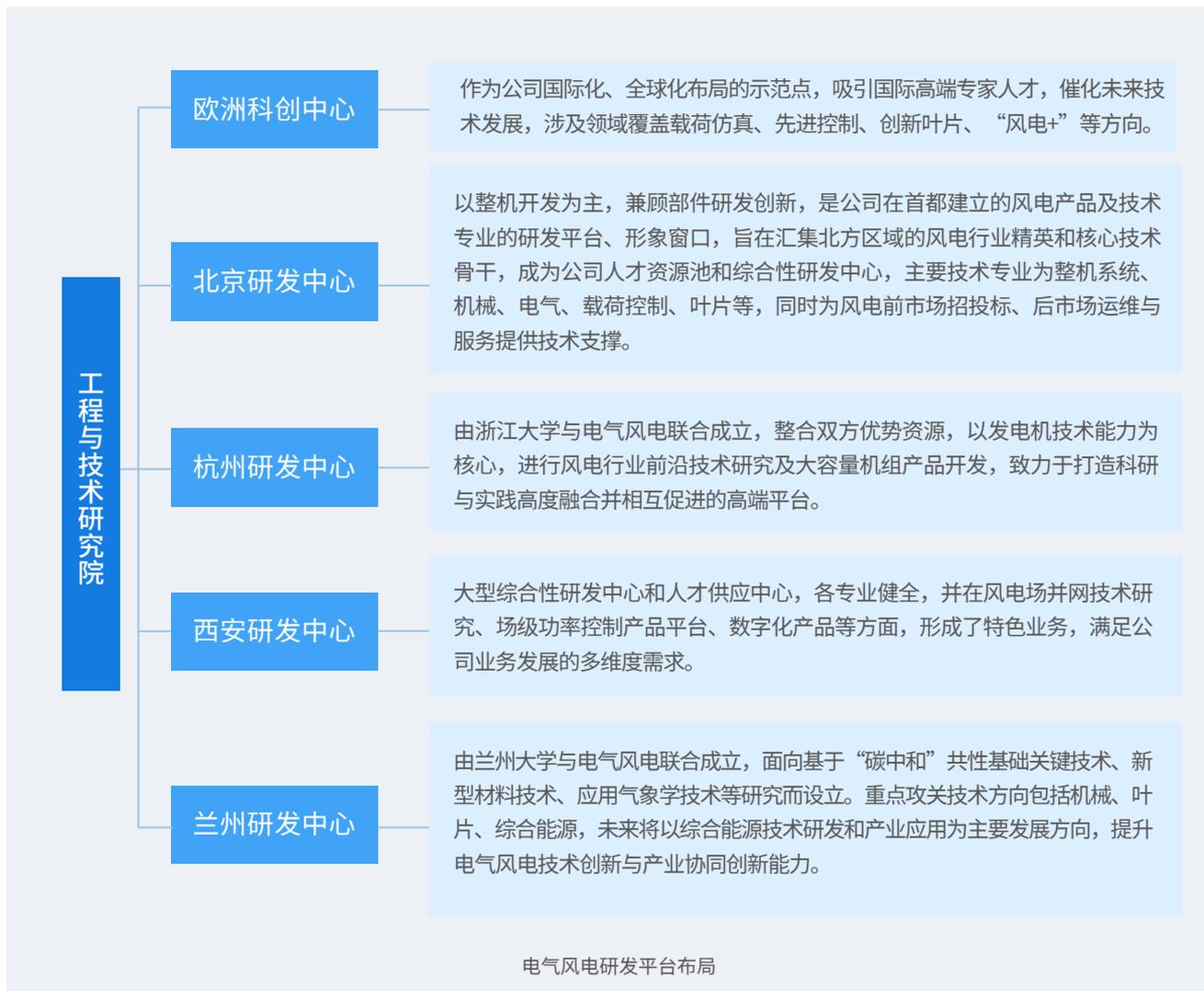
为了确保研发与创新活动的高效运行，电气风电不断完善和优化相关制度流程，例如科研项目管理流程、技术管理规范等，为技术创新提供坚实的支撑体系，为研发工作的深入开展奠定牢固的基础，从而加速创新成果的涌现。2024年，电气风电在此基础上进一步明确研发方向，聚焦于加强前端技术向具有高市场应用价值的转化。我们深刻认识到研发创新应紧密贴合市场需求，为此我们强化市场导向，推动更多具有前瞻性和实用性的产学研项目落地。

此外，公司设立研发创新奖励机制，通过科技大会表彰在科研创新方面做出贡献的个人和团队等方式，提升研发团队的创新热情，营造良好的创新氛围，为公司的持续发展和竞争力提升注入不竭的动力。

创新实力

电气风电持续加速并深化全球研发布局及技术生态建设，保持与各方加强技术互通，充分整合和利用国内外风电领域的技术资源，助力自身创新战略的有效达成。

公司设立工程与技术研究院，着重开展技术创新体系建设工作和技术资源整合工作，优化外部技术创新网络效能，并与内部技术创新网络协同，推进风电关键技术和新兴技术创新；并下设多个研发中心，覆盖多技术方向和多细分领域，充分整合各区域产业及人才优势，与高校建立深度合作关系，负责新产品开发和技术研发，持续开展专业技术攻关项目，提升专业化能力，支撑业务实现转型升级，积极推动技术前沿突破。



公司不断加大研发投入，致力于打造一支科研领军型人才队伍，集聚一批“高精尖缺”人才，强化科技攻关团队集成优势。报告期内，公司研发投入金额为62,291.84万元；研发人员在公司人才库中占比29.61%，其中54.77%为硕士研究生及以上学历，技能覆盖设计、制造、安装、调试、测试及运营维护等各领域。

电气风电在研发创新与技术引领方面的卓越成就，赢得了外界的广泛赞誉与高度认可。公司已被国家发展改革委及上海市科学技术委员会认定为国家企业技术中心和上海风电工程技术研究中心。报告期内，基于重大科技项目成果，电气风电获得各类科技奖项11项，获奖数创新高。



电气风电共6+1项技术成果斩获“风电领跑者”奖项



2025年1月，由中国风电新闻网主办的2024（第四届）“风电领跑者”技术创新论坛暨颁奖盛典在北京举行。电气风电连续4年获奖，共6+1项技术成果斩获“风电领跑者”奖项。

技术成果	奖项名称
全功率机舱试验平台	最佳服务产品（测试验证试验平台）
电气风电SOV运维母船	最佳服务产品（技改、运维服务）
2MW空中更换叶片工装	最佳服务产品（风电吊装装备）
卓越平台EW8.5-220	最佳陆上机组（8~10MW级）
海神平台EW14.0-270	最佳海上机组（13~16MW级）
海神平台EW18.0-260	最佳海上机组（18+MW级）
主轴后移科学治理方案	最佳服务产品（技改、运维服务）

其中，卓越平台EW8.5-220机组（以下简称“该机组”）是电气风电基于积淀多年、经过批量机组实践打磨、充分验证积累的成熟双馈技术路线经验，秉承平台化、模块化、定制化的开发模式，打造的新一代双馈技术路线的陆上产品。该机组针对沙戈荒定制设计，具有高发电量、低建设成本、低物流成本、低维修成本、低故障风险、低故障损失，并具有较优的平准化度电成本（LCOE），提高了客户收益和满意度。目前，该机组已获多个风电项目大单。



标准参编

在加强自身创新技术实力建设的同时，我们也积极促进行业技术进步，我们以自身技术优势赋能行业技术标准的完善，促进行业的标准化和成熟度稳步提升。2024年，由电气风电牵头编制的国内首份《漂浮式海上风力发电机组设计要求》（GB/Z 44047-2024）和行业标准《风力发电机组齿轮箱冷却润滑系统技术规范》（NB/T 11593-2024）正式发布。其中《漂浮式海上风力发电机组设计要求》（GB/Z 44047-2024）推动了我国漂浮式风电设计规范的标准化进程，进一步促进我国深远海风电市场的发展。

此外，我们还参与制定或修订了29项国家标准及行业标准的，包括《风能发电系统风力发电机组运行评价指标体系》（GB/T 43904-2024）、《风力发电场技改升级安全要求及评价方法》（GB/T 44908-2024）、《风力发电机再利用技术规范》（NB/T 11596-2024）等。

我们积极参与行业内关于技术标准的沟通交流活动，与同行及合作伙伴共同探索技术标准的最新发展趋势，致力于推动标准的普及与应用。



第九届全国风力发电标准化技术委员会换届年会暨标准审查会



2024年10月，电气风电参加在杭州召开的第九届全国风力发电标准化技术委员会（简称“全国风标委”）换届年会暨标准审查会。会议紧扣“促进共享共建 提升标准质量”主题，鼓励同行以高标准引领高质量发展，不断完善风电产业标准体系，加强关键性技术标准研究，并签署战略合作协议，共谋行业协同发展，共同维护风电标准生态建设。

为了提升中国风电国际影响力，我们亦积极参与国际标准化工作，加强与国际电工委员会风能发电系统（IEC/TC88）委员会的沟通与交流。2024年，电气风电参与IEC/TC88专家组会议4次，开展系列标准更改修订工作。通过参与国际标准的制定、修订与评审工作，电气风电提前布局风电领域先进技术的国际发展动向，不断累积创新能量、优化产品设计，进一步提升自身竞争力和影响力。



知识产权

电气风电深知保护知识产权就是保护自身创新能力，以推动企业持续发展与保持竞争优势。我们严格遵守《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国著作权法》《中华人民共和国商标法》等相关法律法规，制定并实施《知识产权管理制度》等制度文件，为知识产权的申请、维护、运用等各个环节提供明确规范，既尊重他人的知识产权，也坚决维护自身的合法权益。2024年，我们将《知识产权管理制度》修订为《知识产权的形成管理》制度，同时新增《知识产权处置》制度，持续完善全面、高效、规范的知识产权管理体系，提升了知识产权的管理水平和保护力度。

保护自身知识产权

我们高度重视自身知识产权保护，在与合作伙伴签署合同中纳入知识产权保护条款，以确保自身知识产权不被随意侵犯，对于侵犯自身知识产权的行为，通过向有关部门举报、提起诉讼等方式，维护合法权益。

尊重他人知识产权

我们亦充分尊重他人的知识产权，在合法合规的基础上开展研发工作，定期形成知识产权报告，分析竞争对手新专利，将专利侵权风险排查作为研发流程的重要环节，避免侵犯他人合法权益。

截至2024年底，公司累计授权专利676件¹，软件著作权57件¹。

此外，我们积极开展知识产权宣贯工作，贯彻知识产权保护理念。针对新入职员工、知识产权团队、研发团队等不同群体，我们有针对性地制定培训计划并开展相关培训课程，丰富员工关于专利申请、专利分析、知识产权保护等方面的知识，明确侵权风险与应对措施，增强员工知识产权意识。

知识产权培训



2024年，公司组织知识产权相关培训，围绕专利、商标及著作权等核心内容展开，通过实际案例分析，让员工深刻理解知识产权的重要性及保护策略，并结合公司业务，详细讲解了知识产权的申请流程、侵权风险及防范措施，增强了员工的知识产权意识。



1. 以上累计专利获得数量未包含已失效的专利。

赋能数智融合

我们积极促进数智融合，通过数字运营和智能平台，加快大数据、人工智能、工业物联网等先进数字技术与风电产业的深度融合，推动风电产业向更高效、更智能的方向发展。

数字运营

我们持续对产品交付过程进行数字化升级，包括投入应用的供应链一体化计划平台、智慧供应链平台（SRM）、物流管理系统（TMS）、制造执行系统（MES）和现场服务管理系统（EAM）等，覆盖从计划制定、采购、制造执行到吊装、运维的全业务价值链。同时我们基于互联网技术推出“风链”计划平台，打造一体化体系和交付可视化平台，实现项目信息化和智能化管理，促进部门上下协同和计划决策算法统筹，显著提升数据收集效率，为业务项目的高质量发展奠定坚实基础。

2024年，我们推出风电运维与故障管理系统（Fleet Agent, FA）桌面端自动化上云方案，大幅提升上云质量和效率，已覆盖100多个风场。同时，全链路监控系统实现了数据上云全程监控，并自动邮件提醒逾期风场。自动数据校验功能也已投入应用，提升数据质量。通过一系列数据源和数据链路工具的优化建设工作，提升风电场数据上云效率和可靠性，并利用电气风电大数据平台融合多种数据源，为风场提供首发故障看板、性能评估方法和数据服务接口，为机组可靠性提升和设计优化提供重要的数据和技术支持。

为了支持数字运营的高速发展，我们不断完善物理设备底层资源，部署超融合平台和云桌面平台，逐步淘汰单体虚拟化物理服务器和单体云桌面宿主物理服务器，其中超融合平台已实现CPU配置比超过100%，相较物理机水平已提升了近一倍，有效提升资源利用率，显著降低企业的IT成本。

智能平台

电气风电高度重视智能化战略，基于物联网、云计算、人工智能和大数据等尖端技术，我们构建了以智能控制、数字化设计、智能监控、智能诊断和智能终端为核心组件的智能运维体系，进行风电场智能诊断及预警和风场资产智能管理，提升了风电场的监控、管理和维护水平，为客户提供卓越的运维服务体验。





在智能运维体系中，基于实时操作的WT-Agent智能主控系统和基于边缘计算的Edge-Agent智能终端系统，共同组成帮助风机进行“快、慢”思考的“智慧双大脑”。通过在风机侧建立具备高效数据管理与服务功能的智能终端，实时收集高、低分辨率数据，搭载边缘侧算法APP，不仅满足传统实时控制的需求，还将建立信息孤岛之间的连接桥梁，通过海量数据的分析、计算，利用机器学习、人工智能在风机端就地部署和处理数据，再将计算结果传送给智能主控系统，让主控专注风机实时控制，将每台风机打造为一个旋转的数据中心。截至报告期末，该“双大脑”系统应用机组已有数百台，现场运行情况良好，加载边缘计算应用，同时也积累了大量的高频原始数据，助力风电机组后评估，加速机组设计迭代。

数据治理

公司全面推进数据治理工作，围绕应用评估、主数据治理、数据应用和数据平台建设四个关键领域，构建科学高效的数据管理体系，确保数据的真实性、完整性和一致性，从而为业务决策提供可靠的数据支持。

在数据平台建设上，我们打造了由数仓层、数据服务层和数据门户层组成的三层架构，极大地提升了数据处理的效率与质量，为企业的精准决策和创新发展提供了强有力的数据支撑。

◎ 数仓层

数仓层运用自动化工具，从各业务系统中抽取数据，进行整合与存储，将其转化为标准化格式，为后续分析提供坚实的数据基础

◎ 数据服务层

数据服务层基于整合后的数据，构建各类数据模型，封装数据服务，为前台业务提供高质量、精准的数据支持

◎ 数据门户层

数据门户层实现统一用户认证，对数据和报表进行细致分类与标签化处理，极大提升了用户获取数据的便捷性以及报表的可读性

电气风电数据平台架构

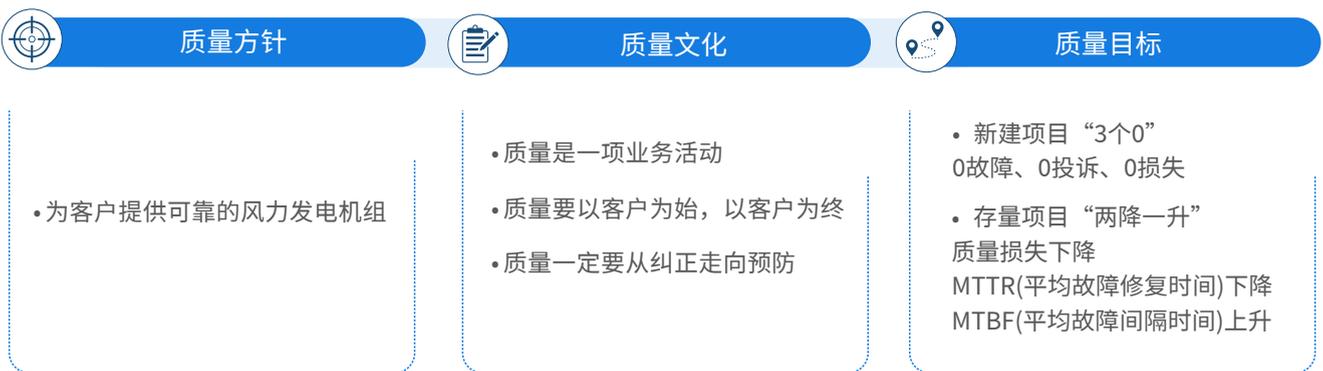
同时，公司以问题为导向，牵头开展“项目、人员、组织机构”3项主数据治理工作。其中，在人员主数据治理方面，协同人力资源部门建立“人员数据库”，精准明确人员属性，并通过数据门户实现数据共享，显著提升了人员管理效率。截至报告期末，公司核心业务的数据覆盖率已达到80%以上，数据治理成效显著，为公司决策与业务发展提供了有力的数据支撑。

严守质量责任

电气风电始终将质量视为企业发展的生命线，致力于不断提升自身的质量管理水平。我们通过构建全面的质量管理体系、不断加强质量管控力度、大力弘扬质量文化，确保生产流程的每一个环节都达到最高标准，使严守质量责任成为全体员工的共同信念和自觉行动。

质量体系

电气风电始终将质量视为企业生存与发展的基石，严格遵守《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》等法律法规的要求，修订完善《质量管理手册》《质量奖惩》等制度，并针对各项业务特点编制系列质量管理的程序文件，覆盖了从开发设计、零部件采购、制造装配到风场安装调试运维等各个环节的全过程质量控制。2024年，电气风电重新明确了质量方针、质量文化，并不断推动质量目标的实现，努力以高质量的产品和服务赢得客户的信赖与赞誉。



电气风电按照ISO 9001:2015《质量管理体系要求》建立并实施质量管理体系（QMS），并积极策划开展QMS内审和管理评审，对质量体系的持续性、充分性和有效性做出判断，提出相应的改进要求。同时，我们持续推进ISO 9001:2015质量管理体系的外部认证工作，保证公司能够持续稳定地提供质量可靠的产品，满足客户预期。截至报告期末，已有上海电气风电广东有限公司、上海电气风电设备莆田有限公司、上海电气风电如东有限公司等10家子公司通过体系认证。

报告期内，在质量管理体系指导下，电气风电优化并推行质量奖惩制度，对质量奖励的定义和奖励标准进行调整，确保其更加科学、合理。同时，我们对质量责任追究原则、定义及处罚金额标准进行细致修订，旨在构建公正、透明的质量责任体系。

此外，在质量管理领域，我们不断优化数字化管理系统，充分运用数字技术推进质量精益管理。例如我们搭建物流管理系统（TMS），通过对产品运输过程的监控和定位，实现物流运输中质量受控，同时通过搭建设备管理系统（PMS），对设备工装管理进行总体规划，支持设备运行、点检、维保定检、维修整改的全流程管理，提升设备管理规范化程度，实现设备基础信息数据标准化，以此推进业务效率和质量。此外，我们将企业资产管理系统（EAM）应用于风场、风机运维管理及其相关业务领域，提升风场与总部间的信息沟通效率，实现现场的精细化、标准化管理。2024年，我们优化风场不合格品报告（NCR）系统，增加风场端故障工单功能，便于风场工作人员直接报告设备故障和问题，实现与EAM系统的对接，有效减少现场质量管理人员的工作负担。通过该管理系统，风场质量问题得以迅速通过NCR处理流程进行解决，不仅提升了处置效率，还确保了问题的及时跟进与闭环管理，为风场的高效运行奠定了坚实基础。

质量管控

电气风电以全流程质量管控为核心，围绕开发设计、零部件采购、制造装配、风场安装调试运维、测试验证、质量问题处理各环节对全生命周期过程进行质量管控，旨在通过一系列精细化管理措施，提升产品质量以降低风机的故障率，并加速推动标杆风场的建设与发展，提升全链条质量保障水平。

◎ 开发设计

依据《产品开发项目管理》，在集成产品开发设计（IPD）中设置质量决策评审点和技术评审点，各专业领域严格按照标准执行过阀评审和系统化标准管控，提前识别和遏制各阶段风险，并运用潜在失效模式分析（DFMEA）等方法对新产品进行可靠性试验。

◎ 零部件采购

对零部件采取不同的质量控制级别，通过前期质量策划、小批量质量验证和批量质量控制，以确保零部件产品质量的稳定性和一致性，保障供应商持续提供优质、符合设计要求且质量稳定的零部件。

◎ 制造装配

我们优化现有制造质量检验文件体系，从零部件入厂到过程装配、测试及成品出厂进行全过程质量控制和预防，通过关键质量控制点的管控和特殊环节的质量检验技术，保障产品质量可靠稳定。

◎ 风场安装调试运维

我们打造专业的现场项目管理团队，建立健全项目质量控制策划机制，严格按照验收标准进行到料验收、安装交底及安装过程指导及检查、调试检查及整机验收工作，针对关键控制点进行停工检验及风险闭环等的管控方式，实现工程期质量可靠。

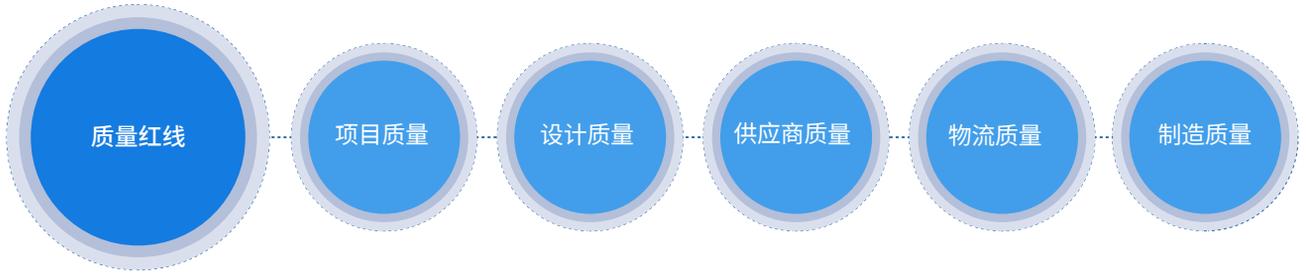
◎ 测试验证

公司拥有大兆瓦风力发电机试验站、机舱全功率试验台和10MW+故障穿越测试设备，确保研发与设计质量，并且测试团队通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可审核，具备多项测试资质，能自主完成整机载荷、功率特性、电能质量等测试，测试能力在国内风电行业中领先。

◎ 质量问题处理

针对不合格品和质量问题，公司遵守《不合格品控制》《风场质量问题纠正措施管理》，并修订《质量损失管理》制度，严格规范产品质量问题管理，通过新建NCR系统，深入分析不符合项成本（NCC）产生的原因，快速解决，降低损失。

为确保高质量的产品与服务，我们制定严格的质量红线文件，明确界定设计质量、供应商质量、制造质量、物流质量、项目质量在内的多方面质量标准，规范多项严禁事项，全面提升产品质量。尤其在供应商质量方面，电气风电设立了内部红线和外部红线，进一步提升整体质量控制水平，以确保每个环节都能达到最高标准。



电气风电质量红线

我们建立了系统性的风场质量审核机制，除了通过定期质量体系外审和内审，及时发现并改进现有问题，确保现有的风场质量管理机制有效运转外，我们还通过开展专项审核全面深入排查质量潜在风险。2024年，公司依据《内部审核》和《纠正措施控制》制度进行了多项专项质量审核工作，覆盖风机零部件及物流运输全流程，确保每一个问题都能得到及时、有效的解决，从而不断提升我们的产品质量水平。

2024年，针对工程期发生的质量问题和服务期高频次发生的质量问题，公司依据《风场质量问题纠正措施管理》制度执行一系列预防措施。我们建立纠正措施通知单，确定根因分析，并据此制定整改要求和具体纠正措施，验证落实结果，同时明确了各节点的具体工作标准以及责任分配矩阵，涵盖了从问题发现到解决的全部流程，确保了问题的有效追踪与管理。

质量文化

公司倡导构建精益求精、追求卓越的质量文化，通过举办年度质量月活动、开展内部系统性宣贯和外部质量体系相关培训等措施，推动质量文化的建设。除此之外，我们积极与行业内的合作伙伴进行交流，促进质量文化的深度融合，为电气风电的持续高质量发展奠定了坚实的基础，推动了整体质量管理水平的提升。



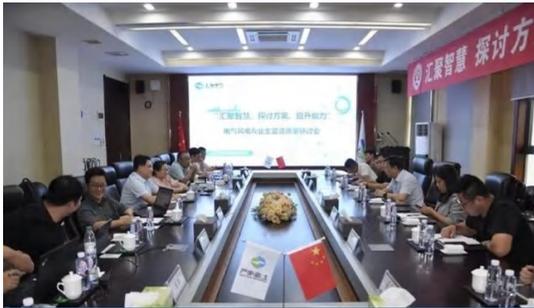
质量承诺签约活动



2024年9月，为实现公司高质量发展，实现年度经营指标，全面贯彻落实“聚焦质量战略，全面提升产品可靠性，推动高质量发展”的质量月主题理念，电气风电举办质量承诺签署仪式。活动采用主分会场同步进行的形式，各子（分）公司、各部门负责人、制造基地质量负责人以及风场经理等关键岗位人员出席活动并在质量承诺墙签字，共同对公司全面质量提升做出承诺。



电气风电主办“汇聚智慧、探讨方案、提升能力”业主监造质量研讨会



业主监造质量研讨会

2024年9月，由电气风电主办的“汇聚智慧、探讨方案、提升能力”业主监造质量研讨会在电气风电东台基地成功举办。质量保证部向与会各监造代表介绍了电气风电主要产品及相关服务、质量管理体系及监造对接管理模式，并针对监造中的典型案例进行分享交流。研讨会结束后，电气风电与各家监造代表共同签署质量承诺，各相关方承诺以坚定不移的决心和信心共同建设高质量项目。

全员质量知识竞赛



2024年“质量月”活动期间，公司举办全员质量知识竞赛。此次竞赛采用创新的线上答题形式，各部门人员通过扫描二维码进入答题，此次参与范围包含各生产基地、上海电气风电集团股份有限公司工程服务分公司、上海之恒新能源有限公司、以及业务部门全体员工。这场竞赛不仅是对员工质量知识掌握程度的一次大考，更是电气风电深化质量文化建设、推动全员质量意识提升的重要举措。



全员质量知识竞赛

质量管理体系内审能力提升讲座



2024年9月，电气风电邀请上海质量体系审核中心，开展针对质量体系审核能力建设的外部培训讲座。此次培训覆盖了产品开发管理关键业务环节，如设计端、生产制造、运营计划、质量管理等，通过前沿理论与实战经验，结合电气风电的实际业务场景，进行深入剖析讲解，不仅增强相关人员对质量体系审核的理解，更为他们提供了宝贵的实战技巧分享，为电气风电的持续高质量发展注入了新动力。



质量管理体系内审能力提升讲座

电气风电在强化内部质量文化宣贯的同时，也积极拓展外部合作与交流，主动与同行及合作伙伴搭建沟通桥梁，分享自身在质量管理上的创新实践与成果，同时积极与同行交流吸收同行的先进经验，实现质量文化的深度交流与融合。

闵行区第五届“金钥匙”杯QC小组成果展示活动



闵行区第五届“金钥匙”杯QC小组成果展示活动

2024年，电气风电推选内部优秀的QC课题参与闵行区第五届“金钥匙”杯QC小组成果展示活动，与高端装备制造质量提升合作联盟企业共同学习、互相切磋，既提高了员工的质量意识、激发了质量改进创新热情，又提升了高端装备制造质量水平。

闵行区高端装备制造业质量提升合作联盟



2024年，电气风电主动推选2家优质供应商参选闵行区高端装备制造业质量提升合作联盟，不仅彰显了电气风电对于供应链质量管理的严格把控与高度重视，也体现了其致力于推动整个行业质量水平提升的决心。电气风电将与更多优秀企业携手，共同探索质量管理的新路径，为闵行区乃至全国的高端装备制造业注入新的活力与质量保障。



闵行区高端装备制造业质量提升合作联盟

提升客户服务

关注并回应用户需求是我们业务运营中的重中之重。我们致力于通过提供高水平的客户服务以实现客户的价值最大化。我们持续优化服务流程，不断提升客户满意度，完善投诉处理机制，严格规范负责任营销，为客户提供更优质的服务体验。

客户满意度

电气风电修订并完善《客户满意度管理》制度，针对客户满意度调研方式、渠道、路径进行优化。我们持续对客户满意度信息进行监测，及时获得有效的反馈信息，识别目前产品和服务质量中的薄弱环节，并成为制定企业战略、优化产品特性、改进服务流程的重要依据，不断增强客户满意度。

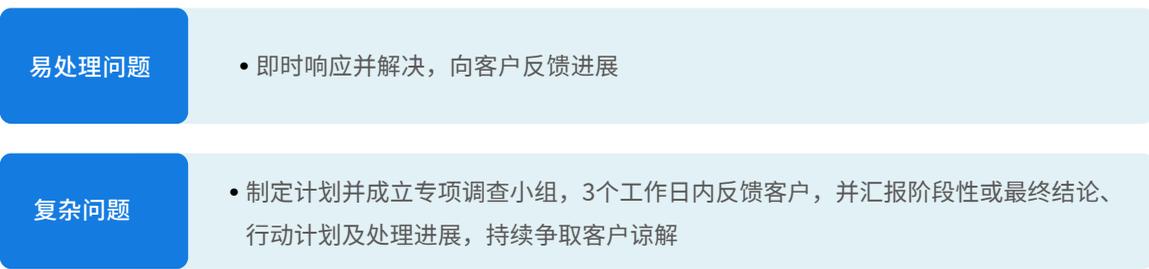
依据《客户满意度管理》中的客户满意度调查模型，我们能够更深入地理解不同客户群体的需求，并为他们定制不同的调查问卷，确保能够全面地获取对公司产品质量和服务质量的客观评价。评价结果将被汇总形成客户满意度分析报告，并针对需要改进领域提出建议。公司内部组织相关部门负责进一步落实相应的措施以持续改进客户服务水平。

2024年，我们通过线上问卷、电话访谈、现场访谈等渠道开展了三轮客户满意度调查，收集226个有效样本。调查结果显示，总体满意度较往年提升1.86%。基于客户反馈，我们针对产品质量、服务质量、市场竞争力提升和管理流程等方面提出8项改进措施，旨在进一步巩固并提升客户满意度，确保电气风电在激烈的市场竞争中持续保持领先地位。

投诉管理

为及时了解客户需求，公司形成与客户定期沟通的机制，并为客户提供信函、传真、电子邮件等意见反馈渠道，将投诉热线列入公司对外宣传册内。我们在《客户投诉管理》中建立了客户投诉处理流程，明确投诉接收、分解到闭环的全流程责任主体，并完善客户投诉解决流程。

接到投诉后，我们进行分级分类处置，并立即联系客户及时沟通问题，最大程度获得客户谅解，启动调查。投诉问题解决后，我们也将开展后续客户回访，对客户投诉形成闭环管理，完善服务质量。2024年，公司针对客户投诉解决率达到100%。



投诉问题分类处理流程

负责任营销

电气风电倡导并践行负责任营销理念，严格遵守《中华人民共和国广告法》《中华人民共和国消费者权益保护法》等相关法律法规以及行业标准，确保营销过程中的宣传内容和形式不触碰合规红线。公司建立营销活动审核机制，确保所有宣传材料和活动符合负责任营销的标准。我们承诺，在提供产品和服务的过程中，所有对外宣传和交流的内容均经过公司内部相关部门的严格审核，以保障信息的真实性、准确性和完整性，坚决杜绝任何形式的虚假或误导性宣传，以维护客户的合法权益。

风链共赢： 行业合作新生态

电气风电通过全方位、多维度的交流，持续与产业链上下游伙伴开展深度合作，挖掘新能源领域的发展机遇。此外，电气风电高度重视供应商管理工作，致力于构建负责任的采购体系，推动供应链向高质量、可持续方向发展，携手行业伙伴开创共赢合作的新生态格局。



携手行业发展 40

打造责任采购 45



携手行业发展

电气风电秉持开放包容的心态，与政府机构紧密合作，积极携手行业伙伴共同发展，并推动国家战略的落地实施。通过资源融合和深度合作，我们共同规划发展蓝图，建立真诚互利、共创共赢的良好合作关系，积极推动与行业伙伴在研发创新、业务拓展及社会建设中的共同发展。

政企合作

电气风电作为国家清洁能源制造骨干企业，积极发挥自身在研发制造中的优势，结合各区域经济社会发展需求，推动与各级政府产业转型、新能源发展等领域开展全方位的战略合作。

电气风电与江西省九江市政府签署战略合作协议



2024年9月，电气风电与江西省九江市政府举办战略合作协议签约仪式。我们同中广核风电有限公司合作，依托九江市的资源禀赋，共同打造长江流域第一个绿色甲醇项目，积极推动九江加快产业绿色转型，培育未来产业和新兴产业，发展新质生产力。



与江西省九江市政府举办战略合作协议签约仪式

电气风电与辽宁省丹东市政府举行会谈



2024年9月，电气风电以及国家电投集团东北电力有限公司，与辽宁省丹东市委市政府举行会谈，围绕加速项目推进、深化合作领域，着力释放政企务实合作成效进行交流。交流过程中，我们介绍了电气风电的发展历程、产业门类和产业布局，并将基于自身产业资源优势，携手国家电投东北公司依托丹东区位优势，充分发挥产业链主效应，带动产业链集群集聚发展。



与辽宁省丹东市政府举行会谈

电气风电与甘肃省白银市共启新能源战略合作新征程



2024年9月，电气风电与甘肃省白银市政府举行会谈，双方就深化合作及白银市新能源发展规划进行深入交流与探讨，并将以风电项目合作为契机，持续拓展和加深战略合作，共同推动白银市新能源全产业链布局进一步向纵深发展。



与甘肃省白银市政府举行会谈

电气风电推动黔南龙里全产业链建设



上海电气贵州龙里产业园首支叶片下线暨整机基地启动仪式

电气风电联合产业链伙伴多方合作，打造上海电气贵州龙里产业园，推进叶片项目投产，成功实现当年启动建设、当年投产运营。2024年10月，上海电气贵州龙里产业园首支叶片下线暨整机基地启动仪式在贵州省黔南州龙里县顺利举行，是电气风电彰显国企担当，带动产业上下游及其他生态伙伴落地项目建设，助力地方政府塑造发展新动能、新优势的实效体现。

行业交流

电气风电紧抓行业加速推进传统能源的绿色转型与新能源领域创新突破的发展机遇，不断增进与行业伙伴的交流合作，在合作与竞争中寻求双生双赢，以包容的心态，广阔的战略视野，开创互利共赢的新篇章。

电气风电与中交三航局签署战略合作协议



2024年6月，电气风电与中交第三航务工程局有限公司在上海签署战略合作协议。双方将在技术创新、模式塑造、人才培养、产业协同等方面开展全方位合作。



与中交三航局签署战略合作协议

电气风电与中电建新能源开展合作交流



2024年7月，电气风电与中电建新能源集团股份有限公司举行座谈就进一步落实战略合作展开交流。双方希望找准契合点，加强合作对接，持续拓展各合作板块的深度和广度，共同助推中国新能源产业高质量发展。



与中电建新能源开展合作交流

电气风电携手多家能源企业开启发展新篇章



与上海新能睦控技术有限公司签署战略合作协议

2024年10月，电气风电在北京国际风能大会暨展览会上与多家能源企业完成多场项目签约，如与上海新能睦控技术有限公司成功签署后市场国产化控制器开发战略合作协议，将依托各自优势，在新产品及后市场两条赛道，共同开拓国产化风机控制器替代市场，打造出更加优质、高效的风电控制器产品。

电气风电与北投能源集团共启战略合作新篇章



2024年10月，电气风电与广西北投能源投资集团有限公司（以下简称“北投集团”）在上海签署战略合作协议，双方将在技术创新、资源共享、优势互补、产业协同等方面开展合作。电气风电充分运用专业的技术力量和技术资源，为北投集团新能源项目资源开发提供全过程服务。



与北投能源集团签署战略合作协议

电气风电与国家电投东北公司高层会晤



2024年11月，电气风电与国家电投东北公司在沈阳进行交流。双方就持续强化海上资源获取、加速新能源产业布局，落实陆上大基地项目合作等方面充分交换意见，并达成多项共识。



与国家电投东北公司高层交流

服务国家战略

电气风电积极融入国家发展大局，通过参与服务乡村振兴、积极响应“一带一路”倡议，推动绿色能源技术在全国乃至全球范围内的共享与应用，以实际行动践行国家战略，致力于成为绿色能源领域的领航者。

服务乡村振兴：千乡万村驭风行动



2024年9月，电气风电与辽宁省义县签署风电资源开发战略合作协议，目前正在推进义县第一批“千乡万村驭风行动”20MW风电项目落地。我们希望充分发挥电气风电自身优势，与义县开展务实合作，实现项目落地生根，共同推动新能源产业的发展。

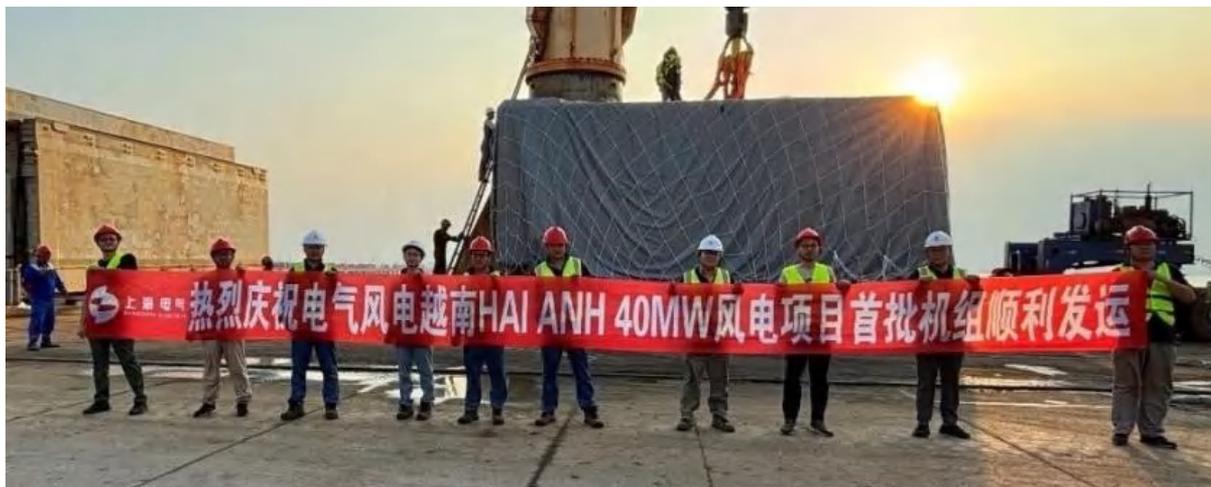


与辽宁省义县签署战略合作协议

响应“一带一路”倡议：电气风电助力东南亚能源转型



2024年9月，越南海英40MW风电项目首批风机在盐城大丰港成功发运，在进一步巩固电气风电国际市场地位的同时，也为中越两国在新能源领域的深度合作奠定了坚实基础。本次发运的风机是电气风电针对越南市场特点和需求，精心研发的高性能产品。这也标志着电气风电继克罗地亚塞尼风电项目（巴尔干地区已投运的最大陆上风电项目）后，再次响应国家“一带一路”倡议，在积极推动绿色能源跨国合作方面迈出了坚实的一步。



海英项目首批风机成功发运

行业协会

电气风电秉持开放合作、共谋发展的理念，积极融入行业生态，通过参与风电相关的行业协会和组织、参与行业科技合作交流论坛，主动分享自身在风电领域的宝贵经验，并广泛汲取行业内的先进理念，不断探索新的合作契机，与同行携手并进，共同推动风电行业发展。

2024年电气风电参加的行业协会如下：

- 中国可再生能源学会风能专业委员会(CWEA)
- 中国农业机械工业协会风能装备分会
- 中国电力发展促进会可再生能源发电分会
- 全球风能理事会(GWEC)
- 中国电力企业联合会风力发电分会
- 上海碳中和行动联盟
- 中国循环经济协会可再生能源专业委员会(CREIA)
- 中国物资再生协会风光设备循环利用专业委员会
- 中国可再生能源学会可再生能源发电并网专业委员会



中国风能新春茶话会



2024年1月，中国风能新春茶话会在北京召开。风能新春茶话会自2007年已成功举办17届，成为中国风能行业的年度盛会。2024年茶话会汇聚行业知名人士与全产业链企业专家，共同为行业高质量发展出谋划策。会上，协会在中国风电技术发展板块展示了电气风电16MW+全海域平台机组，亚洲首制SOV风电运维母船还获评了“中国风能人·创领先锋奖”。



中国风能人·创领先锋奖

2024亚洲海上风电高峰论坛



2024年9月，由中国农机工业协会风能装备分会主办、电气风电参与协办的2024亚洲海上风电高峰论坛在青岛成功召开。此次论坛汇聚了来自全国的风能行业精英、专家学者以及企业代表，共同探讨海上风电产业的最新发展趋势和技术创新。电气风电在会上发表《16MW海上低频机组研发及示范应用》演讲。



2024亚洲海上风电高峰论坛



2024年10月，电气风电以“百年电气 协同共赢”为主题亮相北京国际风能大会暨展览会（CWP），以“超级符号”作为展台的主视觉元素，通过内外圈双向旋转、双圈组合的展示形式，围绕“大电气多元联动”、“海陆3新”、“2+3认证签约”、“7论风电”、“10+演讲”展开一系列内容分享。CWP是全球风电行业最具规模和影响力的风能专业展会之一，至今已成功举办15届。大会邀请中国及世界风电产业发展的各界人士，共同探讨在全球能源与气候危机加剧的背景下风电产业发展所面临的机遇与挑战。



北京国际风能大会暨展览会（CWP）

打造责任采购

电气风电以供应商全生命周期管理机制为抓手，持续加强供应链的风险管理，并协同合作伙伴积极践行责任采购实践，在落实供应链可持续发展要求的同时，赋能供应商发展，携手共建合作共赢的责任生态链，共创永续发展价值。

全周期管理

电气风电秉承“合规、质量、效率、效益”的供应链管理原则，通过修订《供应商管理》《采购管理》《采购合同管理》《采购定价管理》等内部管理制度，不断完善供应商管理体系，针对供应商准入、评估与发展、退出等实行全生命周期管理，以持续提升供应商管理效率。

供应商准入

- 制定《供应商准入评审表》，将环境安全、采购管理、产品标识和可追溯性、质量过程控制等要素作为准入评判依据，对潜在供应商进行筛选审核。

供应商评估与发展

- 以成本投入、质量保障、准时交付和技术创新为关键要素建立供应商评估体系，精准衡量供应商绩效，适时发现问题并采取纠正和预防措施，持续推动供应商的优化与进步；
- 定期根据准入评审的严格标准，对现有供应商的资质进行复审，以确保他们始终满足高标准的要求；
- 针对评估结果，评估小组需开会讨论针对单项得分低于60分的供应商的后续处理措施，包括但不限于停止供货、限期整改、维持不变、减少份额、扶持提升等。

供应商退出

- 供应商经过公司定期审核评估，如果未能达到评估标准要求，或连续三次未能就发生的质量问题在规定的期限内给予有效反馈，则被暂时取消合格供应商资格，经再次评审符合相关标准后，可重新授予合格供应商证书；
- 若供应商出现重大违法违纪、恶意欺诈、产品质量出现严重问题等行为，则被永久取消资格。

2024年，电气风电开发新供应商48家，开展供应商绩效评估2轮，进一步优化供应商组织管理。

我们高度重视防范供应链风险，通过定期审核评估，建立供应商风险清单，分析风险成因，制定风险应对措施并设置责任部门监督整改进展，保障供应链稳定性。

此外，我们打造智慧供应链平台，整合供应商寻源竞价、电商采购、订单协同、图纸协同等功能，实现供应商准入至退出全流程的信息化管控，并内嵌供应链体系建设要求，实现端到端透明化、体系化的管控，提升供应链管理的服务能力和效率。2024年，我们进一步升级订单协同系统，实时跟踪订单的执行状态，优化库存配置，加强与供应商之间的信息共享和协同作业。

截至2024年末，电气风电供应商总计1,637家，分布在31个中国境内的省市或自治区及海外地区。

可持续管理

电气风电积极打造负责任采购，在供应链管理中深度践行并落实可持续发展理念。我们关注供应商的环境与社会表现，在《供应商行为准则》中明确针对供应商商业道德、劳工权益与人权、健康与安全、环境等方面管理的要求，并通过严格的供应商准入门评估机制，把控供应商资质，并与供应商签订安全生产和环境保护管理协议。我们将合格供应商每三年度的体系复审中的安全与环境管理项目评审结果作为供应商安环表现的依据，确保供应商满足我们对环保和安全方面的要求。

此外，我们与供应商签订《廉政协议》，以加强采购环节廉政建设，防止采购过程中出现腐败或商业贿赂行为，维护双方合法权益。2024年，电气风电未发生因腐败有关的违规而与业务伙伴终止或不续签合约的事件。

交流与合作

我们在推动供应链的同时，不断加强与供应商的交流合作，基于自身发展经验建立供应商赋能体系，通过开展供应商培训等活动，打造开放、包容的合作环境，赋能供应链价值创造，携手供应商伙伴共同成长。

报告期内，公司采购部针对订单协同系统二期升级项目，召开合作供应商培训会议，聚焦订单协同系统各项功能的应用界面、操作方式等，进行有针对性的指导。经过此次培训，供应商能够熟悉应用系统，实现了以数字化工具赋能供应链高效管理。



风绿前行： 低碳转型新征程

电气风电秉持人类命运共同体理念,积极应对气候变化,引领绿色智造。通过持续强化绿色管理实践,践行绿色运营,实现节能减排。同时,推行循环利用机制,促进资源高效利用,推动行业向更绿色、可持续的未来迈进,彰显企业责任与担当。2024年,电气风电环保工作总投入140.72万元。



应对气候变化	49
引领绿色智造	52
加强环境管理	55
践行绿色运营	59
推行循环利用	64



应对气候变化

气候变化是全球共同面临的严峻挑战。应对这一挑战、推动全球向绿色发展转型，已成为全球最广泛的共识。电气风电始终致力于为全球气候治理贡献力量，将积极应对气候变化视为自身可持续发展的内在要求，以及推动构建人类命运共同体的责任担当。

治理

为强化电气风电的气候治理能力，我们将气候相关责任融入三层 ESG 治理架构中，各层级根据自身权责协作开展气候相关工作。

董事会负责审批和监督气候相关整体工作,包括监督气候风险及机遇的识别、评估、管理,审批气候相关的目标等。ESG管理委员会负责规划与指导气候相关具体工作,并定期向董事会汇报气候相关事宜,强化气候变化管理。相关部门以及各子分公司负责落实气候相关风险和机遇的日常管理和执行工作,推动各部门识别气候变化相关风险、积极采取应对措施。

策略

我们持续关注气候变化对公司业务运营产生的影响，主动识别、适应气候变化带来的实体风险、转型风险和机遇，对不同类型的潜在风险和机遇制定相应的应对措施，力求实现全面识别、科学评估、有效预防、有序管控，增强抵御气候变化风险的能力，保障可持续运营。



风险/机遇的识别		风险描述	风险应对
机遇	市场	全球减排目标和低碳政策推动了对可再生能源技术的投资和支持，风力发电作为其中的关键技术之一，市场潜力巨大。	开发和推广更高效、成本更低的风力发电技术。 探索在境外区域的业务拓展。
	声誉	企业通过展现其在气候变化方面的领导力和创新能力，可以提高品牌价值，吸引更多的顾客和投资者，如通过产品和服务的创新来满足市场对可持续解决方案的需求。	加强与客户的沟通，宣传企业的环保和可持续发展成就。 增强研发创新投入，推出低碳或零碳产品。
风险	转型风险	政策法规	监督政策收紧：中国承诺继续推动落实“双碳”目标。中国对各行各业提出了减排倡导与要求。企业需形成低碳绿色的管理和生产方式，积极践行“双碳”减排目标。 关注相关政策法规动向，及时制定、修订和落实相关内部制度，减少碳相关政策与法律法规合规风险。 积极推行绿色运营和倡导员工绿色办公。
		技术	随着风电行业技术更新加速，如大容量风机（≥15MW）、漂浮式风电、智能化运维等新技术的崛起，企业需要持续加大研发投入，否则可能被市场淘汰。 增强研发创新投入，推进漂浮式风电技术，开发深远海风电解决方案，布局海外海上风电市场。 加强智能化运维技术攻关，持续优化数字化运营管理。
	市场	气候变化引发的自然灾害可能中断关键原材料的供应，导致生产延迟或成本增加。同时，供应商的碳排放也可能影响企业的整体碳足迹。 采用数字技术实时监控供应链的各个环节，及时识别潜在的中断风险，并采取预防措施。 打造负责任采购，通过严格的供应商准入门评估机制，把控供应商资质	
	声誉	企业在气候变化应对措施上的表现可能影响其品牌和市场声誉，尤其是对于环保意识较强的客户。如果企业未能有效应对气候变化，可能会面临客户和投资者的信任危机。 积极沟通企业的气候变化应对措施和成果，推进业务运营的绿色化转型，如使用可再生能源。	
	实体风险	急性	极端气候事件（如风暴、洪水）可能损害制造设施和供应链，影响生产效率和成本。 加强应急演练，提升员工应急处置能力和安全意识。 升级订单协同系统，实时跟踪订单的执行状态，优化库存配置，加强与供应商之间的信息共享和协同作业。
		慢性	气温升高可能影响工作环境，降低员工生产效率，增加冷却需求；海平面上升，对沿海设施造成威胁，可能导致资产损失；风速的变化可能影响风力发电的效率和可靠性。

风险管理

电气风电已建立风险管理体系，列明各方的职务及职责以及相关风险管理政策及程序，以动态的风险管理程序以应对不断变化的风险状况，定期识别及评估可能对实现目标有不利影响的风险因素，并制定适当的应对举措。

我们意识到气候相关风险与机遇将成为企业风险的重要部分,并识别出了气候相关的实体风险、转型风险和气候相关机遇。为优化资源配置，对识别出的气候变化风险开展积极的评估并制定有效的管理举措,确保识别出的气候变化风险处于可控范围内。

指标和目标

我们持续完善碳排放管理体系，不断提升碳管理水平，报告期内我们开展组织层面的碳盘查，了解自身碳排放现状，为我们制定更有效的减排策略和目标提供了重要依据。

2024年电气风电碳盘查项目



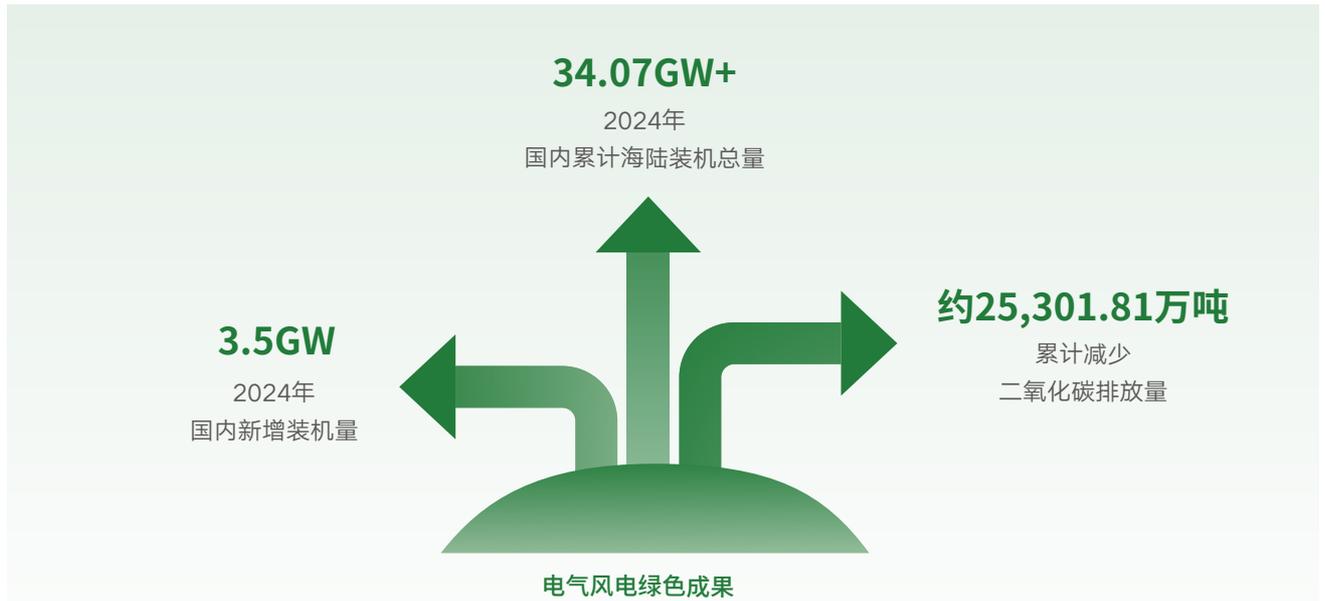
2024年10月，为积极响应国家“双碳”战略目标以及上海电气“双碳”行动方案，电气风电依据世界资源研究所(WRI)与世界可持续发展工商理事会(WBCSD)发布的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》启动碳盘查项目，并对上海电气风电广东有限公司、上海电气风电设备东台有限公司以及上海电气风电叶片科技(洮南)有限公司三个代表性基地进行实地调研，详细了解各基地的生产工艺、运营流程、能源消耗等以识别排放源。同时，为提升员工的碳管理能力和意识，电气风电组织线上、线下培训，培训内容涵盖碳排放核算范围、计算方法和参考标准等内容。此次全面的碳盘查工作，将为电气风电未来设定碳减排目标、制定减排路径奠定基础。

类别	2024年	2023年	单位
范畴一温室气体排放	919.18	826.20	吨二氧化碳当量
范畴二温室气体排放	7,036.29	7,122.75	吨二氧化碳当量
总温室气体排放	7,955.47	7,948.95	吨二氧化碳当量
温室气体排放密度	0.0076	0.0079	吨二氧化碳当量/万元人民币营业收入



引领绿色智造

电气风电凭借自身在新能源领域的优势及深厚积淀，积极推进新能源的开发利用，为“双碳”目标的快速推进贡献力量。我们分别在甘肃、内蒙、广东等地区布局，开展包括甘肃会宁20MW项目、内蒙古白音50MW项目、广东汕头智慧能源项目等多个项目，项目类型覆盖集中式风电、分散式风电，以及集“风、光、储、充、智”一体的“能源互联网+”智慧能源等多种类型，年发售电量约3亿千瓦时，为地区提供了高效清洁的电力供应。截至2024年底，公司在海上风电市场的累计装机占有率达27.5%，海上风电累计装机量在2014-2024年连续11年蝉联全国第一。



注：2024年国内新增装机量及2024年国内海陆累计装机量总量的数据来源为中国可再生能源学会风能专委会（CWEA）；累计减少二氧化碳排放量为电气风电内部测算。

新能源产品

随着全球对清洁能源需求的日益增长，风能发电作为绿色能源体系中的关键一环，电气风电凭借其在海陆风电领域的诸多成就和创新成果，已成为推动行业发展的关键力量。公司产品基本实现了全功率和海上、陆上全场景覆盖。

海神平台	海神平台应用电气风电最新一代高度集成半直驱驱动链技术，集电气风电十多年海上风机设计及运维经验打造，截至2024年底，海神平台EW8.5-230机组是国内装机量最多的8MW+级别海上风电机组。在此基础上，海神平台进行全面升级，风轮直径进一步拓展到263m，同时机组容量可适14MW~18MW，全面覆盖中国所有海域，致力于为客户提供“高可靠，可信赖”的综合解决方案。
卓越平台	卓越平台产品融合双馈和半直驱路线多款产品技术积累，创造高可靠、可信赖的平价风力发电机组，具备技术先进、高可靠、市场覆盖度广、全生命周期数字化支持、风场定制化服务等特点。

全球首台16+MW级低频机组下线



2024年6月，在第二届上海国际碳中和技术、产品与成果博览会展期内，电气风电发布了16MW低频海上风电机组。8月，全球首台16MW级海上低频机组在电气风电汕头基地成功下线。该机组在海神平台基础上创新性应用了20Hz低频输电技术，是面向低频输电市场定制化开发的又一款创新型产品，在中远海大规模海上风电有广阔应用场景。其成功投运将为推广柔性低频输电技术这一我国自主原始创新的新型输电技术提供坚实支持，助力电气风电在海上风电创新领域持续领跑。



全球首台16MW级海上低频机组成功下线

25+6.X+8 电气风电发布海陆新品机组



2024年10月，电气风电发布海陆三款新品，分别为海上新品——海神平台25MW海上风电机组及陆上新品——卓越平台EW6.X-220超低风速产品、卓越平台8MW级大风轮产品，并分别获得中国质量认证中心、UL Solutions认证证书，为风电行业带来了高效发电与经济性的双重优势，标志着公司技术水平迈上了新的台阶。



电气风电发布海陆新品机组

全球首座风渔融合浮式平台投产发电



2024年6月，采用电气风电漂浮式风机的全球首座风渔融合浮式平台——“国能共享号”正式投产发电。该项目秉持“水上发电、水下养鱼”这一创新理念，达成了“平台机构、海洋空间、运营管理”多层次、多空间的公用。机组在设计之时充分考量海洋环境的复杂性，以确保设计符合绿色低碳要求且具备可靠性。该发电机组在中国国际工业博览会荣获“工博会绿色低碳奖”，既是对电气风电技术创新的认可，也是其为我国绿色能源转型以及“双碳”目标实现所做贡献的有力证明。



全球首座风渔融合浮式平台投产发电

综合能源解决方案

电气风电践行“精于风，不止于风”的发展理念，凭借雄厚技术实力，全力推进“源网荷储”一体化创新落地，持续提升智能风场与数字智联核心竞争力，积极探索“风电+”多元发展路径，培育壮大绿色低碳产业发展新动能。秉持以新能源为核心、风电为战略支点的理念，我们致力于成为智慧能源解决方案领军者，助力能源自平衡与自优化，为碳中和目标贡献关键力量。

“源网荷储智”一体化	
源	通过风力发电系统和光伏发电系统，获取可观的发电量并将其高效利用，实现满足客户需求和电能品质的智能能量调度。预警监控实时监测和优化控制风电、光伏、储能及微网系统的运行，确保电能持续稳定输出。
网	采用功率预测、动态补偿和先进功率控制技术最大化提升电网友好性，有效抑制光伏和风力发电间歇性带来的电网波动，助力可再生能源友好并网消纳，实现“源网协调”。
荷	对园区内所有用电侧负荷进行监控，明晰负荷动态，让用能更绿色、安全、智能、高效，同时通过先进的能量管理平台实时监控、动态优化、负荷聚集，满足各类终端对能量的多样化需求，有效支持用户侧参与电网辅助服务，实现“源网荷动态互动”。
储	通过储能实现调峰调频，提高电网性能，增强系统韧性，在动态负荷曲线中实现削峰填谷、平滑波动，提升消纳水平，实现“网储互动”。
智	运用智慧能量管理平台、5G物联网、边缘计算等智慧手段，实现园区智慧能源系统的数字化、智能化。

汕头智慧能源示范项目



作为未来低碳、零碳园区乃至智慧城市建设的重要示范，由电气风电主导的汕头智慧能源示范项目是目前广东省内最大的智慧能源项目，赋能现代化工业区能源管理，是中国首批绿色智慧能源项目和5G工业互联网智慧风电应用的标杆示范项目。该项目包括2台大兆瓦风电机组，2.42MW屋顶光伏、1MW/1MWh锂电池储能及1MW/1MWh钒液流储能、充电桩设备、智能楼宇监控、“5G+”工厂IOT系统、微网控制系统和智能能量调度管理平台等，通过“源-网-荷-储”动态控制管理技术，在保证严苛的供电可靠性和高品质电能质量同时，采取自发自用，余电上网的模式，充分利用了汕头丰富的风光自然资源，实现能源的自组织、自平衡、自优化。2024年发电量约为2,376.32万千瓦时，每年可以减少二氧化碳排放1.60¹万吨，支持汕头基地基本实现100%绿色能源利用。



汕头智慧能源示范项目

1. 该数据采用《2021年减排项目中国区域电网基准线排放因子》计算

加强环境管理

电气风电持续加强环境管理，以“不发生有社会影响的环境污染事件”为总体目标，建立并持续完善公司环境管理体系，推动环境管理专业化、标准化和数字化建设，夯实环境管理基础，积极开展环境风险管理，加强环境污染应急建设，开展环保培训，不断提升环境管理水平。

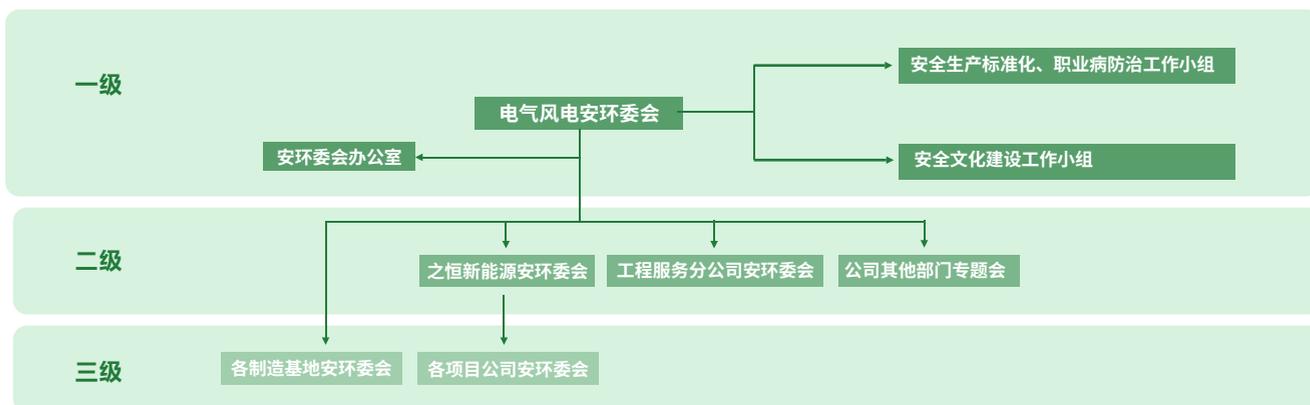
管理体系

电气风电严格遵守《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》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，并持续追踪相关法律法规和政策的更新情况，将涉及公司的相关内容及时纳入制度管理中。2024年，在电气风电环境、健康与安全（Environment, Health and Safety, EHS）方针指引下，公司完成10项制度修订工作，包括《EHS管理手册》《环境和职业健康安全事件事故管理》《EHS检查和隐患排查治理管理》等制度，力求将环境管理要求充分融入企业生产经营发展的各个环节。



电气风电设立安全生产环境保护委员会（简称“安环委会”），是公司EHS方针政策的决策机构，下设安环委会办公室，由公司董事长、总裁共同领导，负责对公司环境保护和安全生产工作进行统一监督和管理。我们每季度召开一次会议，对公司安环工作做阶段性总结和下一阶段工作布置。

为切实落实公司安环管理责任制，明确公司各部门及附属公司在环境保护、安全生产方面的责任范围，我们对相关责任进行全面分解，并要求各级组织和部门签订责任书。此外，各部门将责任进一步细化分解到科室、班组及项目层级，确保全员岗位责任制的落实，进一步提升电气风电的整体安环管理水平。

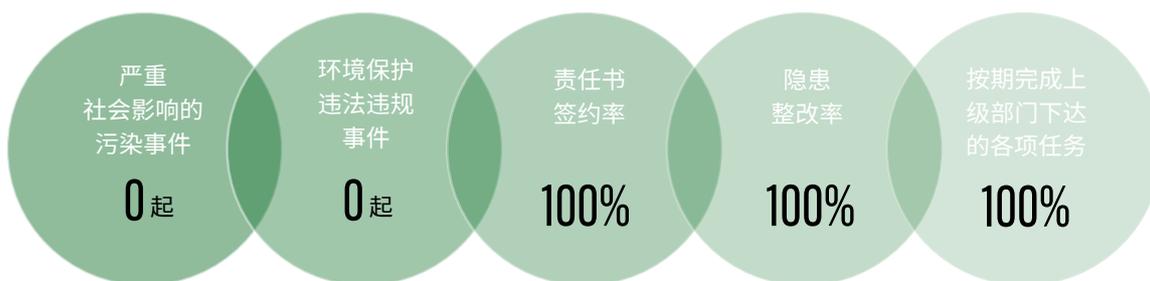


安环管理架构

公司建立并实施ISO 14001环境管理体系，并接受第三方认证审查。截至2024年末，公司及下属子分公司均通过ISO 14001:2015体系认证，认证比例为100%。电气风电持续开展体系内审与管理评审工作，推动环境管理体系各项要求在生产经营各环境不断落实。2024年度内部审核涉及EHS管理体系发现项共81项，整改率100%。



依据EHS管理方针及上一年的体系审核报告，我们制定年度EHS工作计划和考核目标，并按要求发布《安全生产、环境保护工作履职践诺报告书》，披露EHS考核目标完成情况，分析环境管理存在的问题并进行整改，努力推进目标实现并持续健全环境管理体系建设。2024年，公司以杜绝有社会影响的环境污染事件为基本要求，确立一系列EHS考核指标。



公司制定并完善了《安全生产环境保护奖惩管理》及《安全生产环境保护履职考核》等相关绩效考核制度，通过EHS绩效考核体系，严格实施考核措施，确保环境管理体系重点工作的有效落实。

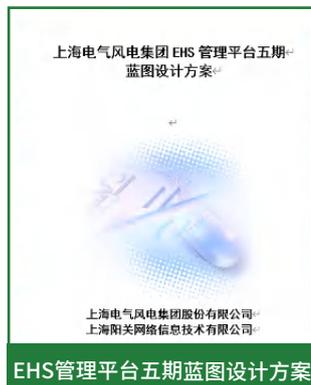
管理平台

我们建立EHS信息化管理平台，围绕综合管理、双重预防、安全管理、职业健康、环境管理、体系管理和沟通交流七大模块，对EHS数据进行收集分析，以评估EHS管理现状，识别EHS潜在风险，实现对EHS相关事宜的快速感知掌控、实时监控监测、超前预警预控、联动处置调控、系统评估自控，最终达到“安全、环保、消防”管理一体的目标。

EHS管理平台已覆盖电气风电及其所有下属子分公司，成为全体员工日常使用的基础平台。这有助于更切实有效地贯彻EHS管理制度，通过充分运用该平台的数字化和信息化手段，全方位提升安全管理效能，全面涵盖所有管理流程，达成精细化、高效化管理目标，进一步推动管理工作的提升和工作效率的提高。



2024年，电气风电拟定了EHS管理平台五期蓝图设计方案，并完成多个新增模块的开发，例如体系管理、船舶管理等模块，进一步将EHS管理理念融入公司管理和运营活动的全过程，实现EHS管理全过程追踪。



风险防控

为促使企业精准识别环境因素并实施有效管理，确保运营活动契合现行法律法规要求，及时察觉并纠正可能的违法违规行为，我们加强环境风险防控常态化管理，全面提升安环风险防控能力。

依据《环境因素识别评价和重要环境因素控制措施策划》《EHS检查和隐患排查治理管理》制度，我们每年至少进行一次全面的风险评估工作，识别风险点，并运用风险矩阵分析法实现风险分级管控，针对环境风险形成重大环境风险管控清单，系统梳理各级各类风险防控措施。此外，该制度还要求公司及其下属子分公司必须遵循既定规定，拟定年度检查方案，涵盖日常巡查、特定项目检查、全面综合检查、领导层督导检查以及监管机构的督查等多个层面，以确保隐患排查与治理工作的有序进行，并在EHS管理平台上，统计隐患排查与整改情况。

2024年，电气风电运用EHS管理平台的双重预防隐患排查模块制定EHS督查计划，各制造基地、项目现场也制定EHS自查计划，从而实现对办公区域、制造基地、项目现场EHS检查的全覆盖。针对检查出的问题，管理平台进行隐患整改通知发起、组织整改、整改反馈、整改验证、隐患统计与分析等流程的信息化管理，提高了隐患排查整改工作的效率与水平。报告期内，EHS督察计划和自查计划完成率均为100%，隐患按期整改率也达到100%。

应急建设

我们制定和完善《EHS应急准备和响应管理》等制度，明确应急处理职责及应急响应程序，制定突发环境事件应急预案，对突发环境污染事件明确处置措施，重点关注突发水环境污染事件、化学品泄漏等突发环境事件的应急措施，并定期组织应急演练，检验制度和预案的有效性，最大限度地减少可能产生的事故后果。2024年，电气风电共组织30次化学品泄漏环境突发事件应急演练，共有222人次参与。



2024年突发环境事件应急预案演练



2024年，为提高突发环境事件应急处置能力，公司开展化学品泄漏突发环境事件应急演练，通过模拟化学品泄漏实际情景，涵盖现场警报、紧急撤离、污染控制、危害评估、紧急医疗救援、信息报告等环节，着重关注紧急救援行动的快速响应以及事故现场的有序管理。演练结束后，全面总结评估演练过程，识别问题，总结经验教训，完善预案内容，优化应急响应流程，以提升应对真实化学品泄漏事件的能力。



化学品泄漏突发环境事件应急演练

培训与宣贯

电气风电致力于通过日常宣贯和定期培训在员工中树立深厚的环保理念文化。我们根据环境风险特性与岗位能力要求，有针对性地制定年度环境保护培训计划，旨在通过教育培训和构建适宜的参与机制，增强员工的环保意识，培育环保管理人才。2024年，公司按计划组织了环境法律法规标准、环境因素识别分析与评价等专题培训30次，累计培训时长达32小时，覆盖员工7,456人次；固体废弃物管理相关专项培训6次，累积培训时长11学时，覆盖员工686人次。

“绿色低碳 美丽中国”——全国低碳日宣传活动



2024年，电气风电举办了“绿色低碳 美丽中国”的低碳日宣传活动，活动邀请专家结合低碳日主题进行授课，广泛宣传低碳发展理念，普及应对气候变化知识，提升全民低碳意识，倡导简约适度、绿色低碳的生产生活方式。授课结束后，受训人员在绿色低碳倡议签名板签名。



“绿色低碳 美丽中国”低碳日宣传活动

践行绿色运营

电气风电认识到践行绿色运营需要将节能减排融入到企业生产经营发展各个环节。我们通过关注对能源的合理利用及资源的优化配置，以及在完善及优化环境管理体系的基础上，持续加强排放物管理，推进生态保护的落地与实施，积极承担绿色低碳发展的企业使命，为建设美丽中国持续贡献力量。

节能降耗

电气风电严格遵循《中华人民共和国节约能源法》等运营所在国家和地区法律法规，制定并落实《工厂能源管理办法》，不断规范本公司能源管理，持续探索节能降耗空间，以达到能源使用效益最大化。截至2024年，电气风电三个拥有国家级“绿色工厂”，分别为上海电气能源装备（内蒙古）有限公司、上海电气风电设备东台有限公司和上海电气风电设备莆田有限公司。

各制造基地工厂通过执行工厂能源降本措施，包括设立电器使用时间段、制定照明系统及空调系统节能最优方案、变压器剩余容量外租等，并将能源降本绩效作为考核指标，在能源管控方面取得了显著的成效。报告期内，上海电气风电广东有限公司通过制定《汕头基地能源管理办法（2024）》操作细则，全面实施能源管控，实现年用电量同比下降41%。

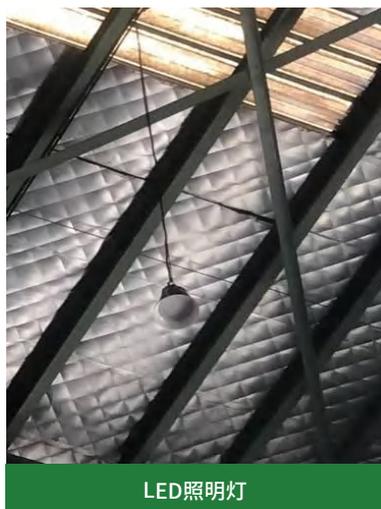
上海电气风电设备东台有限公司节能降效项目



2024年，上海电气风电设备东台有限公司将基地内原本交流电高压钠灯更换为太阳能电池板路灯，并逐步将基础联合厂房高跨部分顶部照明由400W老旧卤素灯更改200W LED照明灯，实现节能增效。此外，公司为员工提供免费充电福利，鼓励员工使用电动车辆出行。



太阳能电池板路灯



LED照明灯

公司大力倡导员工绿色办公，持续提高节能环保意识，推进节约型企业建设，共创美好生态环境。

合理节能， 降低成本	<ul style="list-style-type: none"> • 确保办公室无人时照明设备关停、电脑闲置时及时关闭； • 进出机房时及时关门，并在机房内无人员时，关闭机房内除用于保障视频监控外的其它照明设备，以节约能源； • 冬夏空调温度控制在合理范围内； • 工作时间尽量减少电梯使用，短距离上下楼层不乘电梯。
轻车简从， 绿色出行	<ul style="list-style-type: none"> • 出差时应合理使用公共交通、合并使用出租车。
厉行节约， 反对浪费	<ul style="list-style-type: none"> • 各部门形成厉行节约、反对浪费的氛围，激励员工指出管理工作中的浪费点、提出切合实际的节约方案。将“兢慎俭约，从我做起”的理念制度化，对贯彻节省者予以奖励，对屡次浪费者予以惩罚。
推行无纸， 线上办公	<ul style="list-style-type: none"> • 推行无纸化办公行动，规定日常办公尽量采用线上办公系统和电子邮件形式； • 若文件必须打印或复印，则尽量采取双面、黑白的打印/复印模式，同时将已有的单面用纸收集起来循环多次利用，提高纸张的利用率。

绿色办公举措

电气风电2024年能源消耗如下表所示：

类别	2024年	2023年	单位
直接能源消耗	200.73	453.76	吨标煤
·天然气	1.14	20.84	万立方米
·柴油	79.11	79.14	吨
·汽油	65,928.77	57,477.45	升
间接能源消耗	1,689.38	1,835.01	吨标煤
·外购电力	1,144.56	889.82	万千瓦时
·外购热力	8,285.82	21,729.73	吉焦
总能源消耗	1,890.10	2,288.77	吨标煤
单位产值能耗	0.0018	0.0023	吨标煤/万元人民币营业收入

资源节约

在包装物管理中，公司制定《平台风力发电机组产品包装运输规范》等制度，建立绿色包装设计规范，启动实施产品外包装绿色转型，明确包装材料优先选用可回收、可降解、绿色环保的材料，提倡循环利用，以及通过精简包装设计等措施以减少包装材料的使用，降低对环境的影响，塑造绿色形象。

我们亦重视水资源的节约和综合性利用。电气风电使用市政供水，满足生活和生产需求。为减少水耗和环境影响，我们安装节水设备和雨污分流设计，并通过公司内部公告、宣传标语等多种渠道进行节水宣传，提高员工的节水意识，展示了公司对水资源节约的关注和责任。

2024年水资源消耗量：

类别	2024年	2023年	单位
水资源使用量	75,239.79	93,211.00	吨
单位产值水耗	0.07	0.09	吨/万元人民币营业收入

排放物管理

电气风电严格实施源头预防、关口管控、末端治理的全流程管理策略，综合提升废弃物、废水、废气、噪声治理水平，降低污染物的排放，确保各项污染物排放合法合规。

固体废弃物管理



废弃物主要来自于生产过程，包括产品加工过程中产生的不良报废材料、外包装纸箱等固体废弃物，以及员工办公过程中的生活垃圾。我们建立固体废弃物内部转移管理流程，保证产生、储存、处理各环节的责任落实、处理合规，并按照“减量化、资源化、无害化”的原则，加强一般固体废弃物的资源化利用和源头减量。对危险废弃物实行“预防为主、集中控制、全过程管理和污染者承担治理”的防治策略。

- 固体废弃物应根据实际情况采用容器或其他方式存放在指定场所，危险废弃物与非危险废弃物必须分开贮存
- 可回收废弃物的产生部门应设置专用桶分类收集可回收废弃物，按照《废旧物资处置管理》规定进行处置
- 危险废弃物产生部门需现场设置危险废弃物分类收集桶，产生部门应定期转移产生的危险废弃物至危险废弃物收集部门。危险废弃物必须交于有资质的第三方处理。禁止将危险废弃物向未经许可的任何区域内排放、堆放和填埋
- 通过EHS管理平台，全面排摸废弃物类型，完成固体废弃物信息的配置工作，健全入库信息登记台账，让废弃物管理各环节有章可循、有据可依

废水管理



废水主要来源为生活污水，由排水管网收集，经隔油池、化粪池处理后，排至污水管道输送到污水厂处理厂统一处理。我们严格按照规定设置满足开展废水监测所需要的污染物排放口和监测平台，定期开展废水的检测工作。

- 依据规定频率对废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（或烟尘/粉尘）等污染物指标进行排放监测
- 各制造基地结合环境影响评价要求，制定年度环境监测方案，根据监测方案组织生活污水的排放监测
- 严禁向生活污水中倾倒其他废物
- 投产前必须取得生活污水纳管排放许可

废气管理



废气主要来源于生产车间及车辆行驶等，我们配置废气污染检测设备，定期开展废气的检测工作，确保排放物达到排放标准。

- 依据规定频率对废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（或烟尘/粉尘）等污染物指标进行排放监测
- 定期开展现有污染源治理效果监测，构建污染治理评价机制
- 以水溶性涂料代替溶剂型涂料，降低挥发性有机物排放，同时安装VOCs（挥发性有机化合物）处理设备，确保VOCs废气排放达标排放
- 通过整体收集、局部收集并的方式代替无组织排放，收集后的废气经处理后高空排放

噪声管理



电气风电还不断加强噪声管控，在设备选型时采用低噪音设备，并在设备安装时，做好减震降噪措施。此外，我们根据设备使用场景合理布局，将高噪音设备安装在相对独立的空间并做好隔音降噪措施。

我们强化合规管理，规范信息公开，通过EHS管理平台精准识别废弃物、废水、废气、噪声污染源，结合环境监测要求与实际排污状况制定年度监测计划并设定监测指标。当监测值触及警示阈值时，我们立即跟踪并采取管控措施。截至2024年，各制造基地环境监测因子尚无超标现象发生。

此外，我们按照当地政府部门要求，规范废弃物、废水、废气和噪声等环境信息公开，确保披露内容、形式和时间均符合相关法律法规。2024年，各制造基地排放生活污水和气体污染物监测结果均符合排放标准。

电气风电2024年的产生废弃物情况以及固体废弃物回收、利用、处置量如下表所示：

类别	2024年	单位
危险废弃物	107.22	吨
无害废弃物	6,005.73	吨
危险废弃物密度	0.0001	吨/万元人民币营业收入
无害废弃物密度	0.0058	吨/万元人民币营业收入

类别	2024年	单位
废塑料制品	18.53	吨
废有色金属	6.64	吨
废木制品	311.29	吨
废纸	36.45	吨
废钢铁	5,048.57	吨
厨余垃圾	5.41	吨
废电子产品	1.00	吨
废复合包装	0.11	吨
废橡胶制品	5.59	吨
除可回收废物外的其他一般固体废物	572.15	吨

电气风电2024年的废水、废气排放情况如下表所示：

类别	2024年	单位
废水排放量	50,695.14	立方米
化学需氧量（COD）排放量	8.95	吨
氨氮排放量	1.37	吨

类别	2024年	单位
废气排放量	5,446.88	万立方米
挥发性有机物（VOC）排放量	0.28	吨

生态保护

电气风电严格遵守国家、地方关于生态保护的各项法律法规和条例要求,如《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国环境影响评价法》等,将生态保护融入《项目环境和职业健康安全管理体系》《环境保护与水土保持管理》等制度体系,明确了不毁林、规避生态保护红线区域等生态保护要求,要求建设项目在项目设计、建设和运行阶段,严格落实生物多样性保护措施,降低生产经营对生态环境的扰动。

建设项目实施后,我们对可能造成的环境影响进行分析,编制环境影响评价报告书(表)并取得批复,规定建设项目中污染防治措施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。我们重点关注风电项目建设对栖息地丧失、生态系统退化和破碎化、外来物种入侵等风险,要求所有风场建设完成后,积极推动植被恢复和生态修复工作,且选择本地物种进行复绿,确保风电项目建设后的生态环境得到有效保护和改善。

推行循环利用

推行循环利用是风电行业构建可持续发展模式、实现绿色经济和资源高效利用的重要路径。电气风电积极推进风电机组生产运营过程的资源循环利用进程,探索风电场改造升级和退役,全面布局风电循环经济生态链。

管理体系

电气风电在可持续发展战略和国家能源局发布的《风电场改造升级和退役管理办法》指导下,积极推行风机循环利用机制,我们成立循环经济研究院,定位提供大部件及备件再制造、失效分析、产品替代、产品再设计、坏件回收等业务,并在江苏如东建立备件再造中心,自主设计了22个检测平台,并打造“Renew Energy(万复)品牌”引领部套件解决方案,对主轴系、齿轮箱、发电机、复合材料、化学品、金属件、电气元件七大部件的再造和回收,致力于为客户提供更优质、更便捷、更全面的备件&大部件再造循环经济方案。

主轴系	<ul style="list-style-type: none">使用激光熔覆技术对主轴轴承档或轴身表面损伤进行修复,通过同步或预置材料的方式,将外部材料添加至基体经激光辐照后形成的熔池中,并使二者共同快速凝固形成包覆层。
齿轮箱	<ul style="list-style-type: none">先行对回收的齿轮箱进行内窥镜检查,依据内窥镜检查结果分为良好、轻微、中等、严重四个等级,针对轻微、中等等级可以对齿轮箱进行再制造;主要通过故障分析、计算仿真、拆解维修、装配试验四个阶段,在计算仿真阶段通过对齿轮、轴承、修形、结构件的计算,对应力集中的点进行重新分析,加强设计并制造,从而有效降低反复损坏的问题。
发电机	<ul style="list-style-type: none">对产生转子击穿、轴承损坏等故障的老旧机组发电机进行维修、试验后,品质合格可作为原机型的备件使用;若发电机出现绝缘破损严重、定转子扫膛等严重故障,则作为废钢、废铜回收处理。
复合材料	<ul style="list-style-type: none">使对拆旧叶片进行块状切割,然后在工厂进行破碎、筛分,形成玻纤、PVC、巴莎木及粉末等组分,应用于建筑领域。
化学品	<ul style="list-style-type: none">再净化:对油品内的油泥、杂质进行过滤后可降级使用在对油品品质要求较低的工程机械上;再精制:再精制后的油品可用作金属加工液、农用设备润滑油等;再炼制:对旧油进行过滤除杂后重新添加相应添加剂,恢复油品的抗磨、抗氧化性能后,在风机设备中循环使用。
金属件	<ul style="list-style-type: none">塔筒、无利用价值的钢或合金制件(如机舱架、齿轮箱、发电机等)一般回收至钢厂重新回炉炼钢;塔筒电缆一般回收至缆厂回收再制造。
电子元件	<ul style="list-style-type: none">通过电气风电备件再造中心,完成对易损备件的再造/维修。

基于“应修尽修”政策，公司通过EAM、WMS系统对产生损坏件进行退回及跟进，通过例会形式确定具体执行情况。2024年，损坏件集中退回后“应修尽修”率达到100%。

风电机组变流器模块维修再造应用



电气风电面对风电机组运行时间增长导致的变流器备件故障问题，通过自主研发和维修，突破了某品牌变流器功率模块的自维修与再造工作，解决该品牌变流器采购周期长、器件损坏多、核心物料卡脖子等问题，减少业主发电量损失，快速服务业主需求。2024年通过循环利用变流器模块，平均每台维修再造成本仅约1.2万元，预估全年可节省123.5万元维修费用，仅该品牌变流器模块全年可节省采购成本674.5万元，且循环再利用合格率达100%，同时降低了公司成本支出。该项目获得2024年上海电气ESG优秀实践案例三等奖，并被评为ESG实践标杆项目。



变流器功率模块拆解

2024年，电气风电风机部件回收率及变动率如下表所示：

类别	2024年回收率	2023年回收率
复合材料	100.00%	100.00%
化学品	100.00%	100.00%
主轴器	100.00%	100.00%
齿轮箱	100.00%	100.00%
发电机	100.00%	100.00%
金属件	100.00%	100.00%
电气元器件	92.04%	90.62%

交流合作

电气风电在循环利用领域迈出新步伐，积极携手同行企业，共同开启合作新篇章，通过经验分享与技术交流，致力于退役风电设备的绿色循环再利用。

中国风光设备循环利用大会



2024年，电气风电积极参与中国物资再生协会风光设备循环利用专业委员会在辽宁朝阳举办的中国风光设备循环利用大会。会上，公司与中国物资再生协会风光设备循环利用专委会就深化合作、推进退役风电设备循环利用进行了深入交流，为后续合作奠定了坚实基础。



中国风光设备循环利用大会

中国风电后市场交流合作大会



2024年，电气风电受邀参加中国农业机械工业协会风能装备分会在合肥举办的第十一届中国风电后市场交流合作大会。会上，公司发表了题为《电气风电“以大代小”项目实践与探索》的报告，并分享了公司在推进风电设备循环利用和“以大代小”项目方面的宝贵经验。



中国风电后市场交流合作大会

风华人和： 员工成长新高地

电气风电致力于打造多元、平等、包容的职场环境，保障员工权益与职业健康安全，为员工提供发展空间和多样福利。同时，我们积极开展人均效能提升、用工风险管控工作，全方位为员工创造安心、愉悦的工作环境。



保障员工权益	69
优化薪酬福利	70
助力成长发展	72
守护安全健康	75



保障员工权益

电气风电坚守公平公正的用人准则，从招聘到任用，严格遵循透明、统一、公平的流程，全方位尊重并保障员工的合法权益，积极构建健康、和谐的雇佣关系。

合规雇佣

公司坚持合规雇佣基本原则，贯彻落实《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等劳工相关法律法规，制定并完善《员工招聘管理》等雇佣管理制度，保障平等规范雇佣员工，杜绝任何形式的 unfair 或不合理雇佣行为。

我们杜绝雇佣童工和强制劳动，在面试和入职阶段对应聘者信息进行核验，防止雇佣童工情况发生。如发现违规情况，我们将严格按照有关程序进行处理。2024年，公司未有雇佣童工或强制劳工等违规情况发生。

我们坚守“经济效益、因岗配人、公平公开、先内后外、统一管理”的招聘原则，通过社会招聘、校园招聘及内部选拔等多元化渠道开展招聘活动。报告期内，我们针对招聘工作实施了更为审慎的管理策略，通过审批流程的全面规范和个人简历筛选及面试标准的提高，全方位保障人才招聘的质量，为公司的长远发展筑牢人才根基。

服务工程师校园招聘



2024年，公司聚焦现场服务工程师群体，创新人才招募培养模式，构建系统培养路径，组织专业导师指导助力成长，为风场管理储备人才。我们在上海电机学院、上海电力大学举办宣讲会，近200人参加笔试，72人面试，最终15人签约。

截至2024年12月31日，公司共有1,628名员工，其中按性别、职级、地域、年龄划分的员工人数情况如下：

员工构成		2024年
在职员工总数		1,628
按性别划分	男性	1,263
	女性	365
职级划分	中层以上	8
	中层	190
	主管	512
	员工	918
按地域划分	本省/市（上海市）	1,035
	外省/市（除上海市外的中国大陆地区）	592
	境外（中国大陆境外地区）	1
按年龄划分	29岁及以下	208
	30-39岁	911
	40-49岁	430
	50岁及以上	79

民主管理

公司依据相关法律法规与所有员工签署劳动合同，并充分尊重员工自愿加入或组织工会、集体谈判的权利以及结社自由。我们成立工会委员会，由其代表全体员工与企业签订集体合同及工资专项协议。截至2024年12月31日，集体协议和工会覆盖率达100%。

电气风电以职代会为重要平台畅通诉求通道，保障员工参与企业管理的权利，报告期内先后召开职代会联席会议暨协商会议，以及两次职工代表大会和领导班子民主评议大会。落实了职工在企业管理中的知情权、参与权、表达权和监督权。此外，我们通过新员工入职培训、高管青年面对面交流等活动，搭建起多元畅通的沟通平台，拓宽员工表达建议的渠道。我们鼓励员工为公司发展建言献策，充分保障员工的知情权、参与权和表达权，持续推动公司民主管理水平迈向新高度。

我们持续推进“i-改善”活动，发动职工积极参与合理化建议活动，2024年共收到“i-改善”合理化提案231项，其中117项被采纳实施，预估实现收益66.7万元，促进提质增效工作取得实效。为进一步扩大“i-改善”品牌活动影响力，我们根据“i-改善”平台项目产出价值进行排名，积极向机电工会推荐优秀合理化建议6项，营造持续改进的积极氛围。

平等多元

公司承诺为所有求职者和员工提供平等的就业机会，恪守国内外法律公约，禁止任何针对不同国籍、民族、种族、性别、宗教信仰和文化背景的歧视性行为或歧视性言论。我们亦在《员工招聘管理》中明确电气风电多元、包容、平等的雇佣政策，把公平理念融入人才引入的每一处细节，确保每一个人都能在平等的环境中追逐职业理想。

我们积极促进就业公平，为退伍军人和残障人士开辟就业通道，提供合理岗位和无障碍环境，帮助其融入社会实现价值，以平等就业构建温暖多元社会。

优化薪酬福利

电气风电倡导积极、健康的生活状态，为员工提供具有竞争力的薪酬福利和多元丰富的员工活动，多维度提升员工获得感、认同感和归属感。

薪酬福利

公司持续优化薪酬结构和激励体系，秉持“战略指引性、业绩导向性、指标多元性、利益相关性、公平、公正、公开”的管理原则，严格确保薪酬体系的合规、公平、合理，并坚持男女同工同酬。同时，我们积极开展行业薪酬研究，提升公司薪酬的竞争力和公平性。

我们致力于打造科学合理、公平公正的薪酬管理体系，将薪酬与经济效益、劳动效率紧密挂钩，建立起一套涵盖基本薪酬、绩效奖金、津贴与福利的多维度薪酬激励机制。在制定薪酬结构和年度调整方案时，我们高度重视职工代表的意见，通过深入的集体协商达成决策，保障员工在薪酬管理中的参与权。

公司依法为全体员工提供法定假期、带薪年假、育儿假、产假等假期，并为员工提供养老保险、工伤保险、生育保险、失业保险、医疗保险等法定社会保险及住房公积金。我们切实从员工需求出发，为员工投保意外身故、伤害、疾病、医疗等相关的商业保险，提供交通补贴、高温补贴、员工互助保障和年度体检等特色非薪酬福利。2024年，电气风电员工体检覆盖率达到100%。

员工关怀

公司致力于营造开放、和谐、健康的工作环境，关注员工身心健康，持续改善工作环境条件，增强员工的归属感。

我们以女性员工的需求为导向，设立爱心妈咪小屋，为女性员工提供一个温馨、舒适且便捷的空间。为切实提升员工的保障水平，我们每年为全体员工购置上海职工互助保障保险。其中特别设置了针对女职工重病的额外赔付项目，为女职工的健康增添了一份坚实的保障。同时，为进一步维护女职工的合法权益，公司每三年会郑重签订女职工集体合同，全方位、深层次地保障女职工在公司能够安心工作、舒心发展。

女职工普法及庆祝三八妇女节主题活动



2024年3月8日，公司举办女职工普法课堂及“芳华始心 减碳践行”庆祝三八妇女节主题活动，以丰富女职工业余文化生活。活动内容包括女职工普法小课堂、“低碳生活，绿建未来”风电元素环保包绘制等活动，各分工会主席、各条线与部门女职工代表近60人参与了此次活动，提升职工法治意识，让“她”力量在企业文化建设中焕发光彩。



女职工普法及庆祝三八妇女节主题活动

我们组织多样化的员工活动，不断丰富员工业余生活，提升员工职场体验的同时，增强公司的凝聚力和吸引力。

“奋楫笃行 共赴新程” 2024年度体育节



2024年3月，公司开展了以“奋楫笃行 共赴新程”为主题的体育节系列活动，包含团体拔河比赛和个人趣味游园会两部分组成，共200余名员工参与。拔河比赛共有7支代表队参与，趣味游园会共设立了“锐意进取”“敢于试错”“提质增效”“追求精益”“直击目标”“精准降本”“把控风险”“破局攻坚”8个富有寓意的项目，增强员工凝聚力和活力，激励员工以积极姿态投身公司可持续发展。



“奋楫笃行 共赴新程” 2024年度体育节

我们始终将员工关怀作为企业文化的重要组成部分，积极开展员工退休、户外高温作业和节日慰问活动，让员工深切感受到公司的温暖与关怀。我们亦积极帮助困难员工，2024年，公司给予帮困金合计1.6万元。

如东基地和 H4 如东海上风场慰问



2024年8月，上海电气党委副书记和电气风电董事长带队，前往如东基地和 H4 如东海上风场慰问。在如东基地，代表队深入生产车间、室外堆场和机舱测试处，给员工发放藿香正气水、饮料等降暑慰问品。在风场和如皋总库，领导与一线员工交流，了解大家在高温下设备巡检、运维的困难，收集优化建议，切实保障员工权益。



如东基地和 H4 如东海上风场慰问

助力成长发展

电气风电为员工提供多样化学习培训和多元化职业发展规划的机会，设计了有针对性且可持续的学习解决方案和职业发展路径，帮助员工实现个人价值，拓宽职业发展道路。

人才发展

公司重视人才管理与发展体系建设，建立了完整的岗位任职资格体系，清晰界定不同岗位序列和层级的任职资格标准，引导专业人才不断向更高层级岗位进步。报告期内，我们优化岗位职级图谱及“Y通道”职业发展路径，完善多通道发展模式，打破“Y通道”职级上限，有效规避人才仅向“管理”条线单一发展的局限，真正实现同岗级下薪酬、标准与待遇的一致性，为员工提供公平公正的发展环境。

人才招聘层面，公司积极践行先内后外的招聘策略。优先在内部发布岗位需求，为员工提供更多职业发展机会，高效盘活内部人力资源，使人尽其才，充分发挥每位员工的潜力与价值。

报告期内，我们共评选出上一年度“年度最佳风行者团队”10个、“年度最美风行者”16名，并在2024年度第一次职工代表大会上对先进个人和团队予以表彰，广泛宣传先进事迹，激励全体职工向榜样学习，形成示范引领效应，营造积极向上的良好风气。

人才培养

公司注重员工赋能，制定《员工培训管理》，通过建立高效的人才培养和发展体系，满足新入职员工、管理人员、技术人员等不同岗位员工的职业发展需求。我们基于岗位资质要求，对培训体系展开全面梳理与搭建，将培训体系化分为部门级（一级组织）培训以及班组级（二级、三级组织）培训，并对现有的课程和有待开发的课程内容进行深度细化剖析，挖掘各岗位培训需求，切实提升员工岗位胜任能力。



电气风电员工培训体系

我们积极探索数字化人才培养与培训体系，利用ETP线上培训平台，为员工提供灵活、便捷的学习渠道，以促进个人成长和职业发展。2024年，该平台线上学习人次累计达626人，新开发课件149个，线上考试参与人次达290人，通过率达95%。

“李斌杯”服务工程师技能大赛



报告期内，公司举办“李斌杯”职工技能大赛，吸引了25位职工参赛。大赛设置理论比武、故障消缺实操比武和安全实操比武等环节，为职工搭建起展示精湛技能的广阔舞台。比赛设置一、二、三等奖，奖励职工积极进取，营造出浓厚的学习氛围，极大地激发了职工提升技能的热情。



“李斌杯”服务工程师技能大赛

领路计划暨风场经理培训



报告期内，我们开展“领路计划暨风场经理培训”项目，涵盖底线红线、视野拓展和项目管理三大板块，全面提升风场经理风险意识、专业技术能力与综合管理水平。本次培训共覆盖173名工程服务分公司风场经理，对保障风场稳定运营，推动风电业务可持续发展具有重要积极作用。



领路计划暨风场经理培训

此外，公司与外部机构合作，于报告期内开展“绩效领航：干部的绩效管理科学与艺术”培训。培训中，学员深入探讨绩效管理对公司运营等方面的影响，并学习绩效目标制定、面谈等内容，同时列出行动项。此次培训有助于提升干部管理能力，优化公司管理体系，推动企业可持续发展。

为全方位激发员工的学习潜能，打造学习型组织，我们积极整合内部优质资源，组建内部培训讲师团队，建立内训师选拔、考核、退出及待遇等相关标准，致力于营造全员学习氛围。截至2024年12月31日，公司已有内训师76人，为员工成长与公司发展注入源源不断的动力。

我们亦积极推进校企合作，与国内多所知名高校开展合作与交流项目，以拓展人才储备与产学研合作深度。

南通培训中心实践基地



电气风电与上海电力大学长期携手共进。2024年6月，58名上海电力大学师生于南通培训中心实践基地实习。学生在此深入学习电力设备运行维护知识，实操能力显著提升。双方合作实现资源共享，为公司注入技术与人才力量，有力推动电力行业创新发展，促进产教融合。

我们深知人才是企业最宝贵的资产，高度重视员工的持续教育和个人成长，鼓励员工进行技能提升和学历提升。

2024年，我们员工培训投入累计147万元，员工总培训时数为46,139小时。

2024年员工培训数据

员工培训投入			147	万元
员工总培训时数			46,139	小时
员工受训比例	按职级划分	中层以上	100	%
		中层	100	%
		主管	100	%
		员工	100	%
	按性别划分	男性	100	%
		女性	100	%
人均受训小时数 ¹	按职级划分	中层以上	129.6	小时
		中层	19.7	小时
		主管	20.0	小时
		员工	33.9	小时
	按性别划分	男性	30.4	小时
		女性	21.1	小时

1. 2024年公司培训重点人群为服务工程师等风电项目现场一线人员，因此男性员工人均受训小时数较高。

守护安全健康

电气风电将安全考量深度融入到公司运营的每一个环节，不断完善安全体系，提升员工安全意识，确保为员工提供健康且安全的工作环境。

健康安全体系

公司严格遵守《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，制定并不断完善《EHS管理手册》《交通安全管理》《消防安全管理》《安全生产和环境责任制》《安全生产环境保护奖惩管理》等内部政策制度，并于报告期内新增《船舶管理手册》和《技改项目高风险作业安全管理手册》，以提升安全风险管控标准。公司安全管理工作由安环委会统一领导，全面推进EHS体系落地建设。截至2024年末，公司及其已进入生产运营期的下属子公司全部通过ISO 45001：2018职业健康安全管理体系认证，认证比例达100%。

2024年，我们制定了责任书签约率、安全生产标准化达标率、EHS检查覆盖率和安全持证上岗率百分之百等安全目标，并已全部达成。

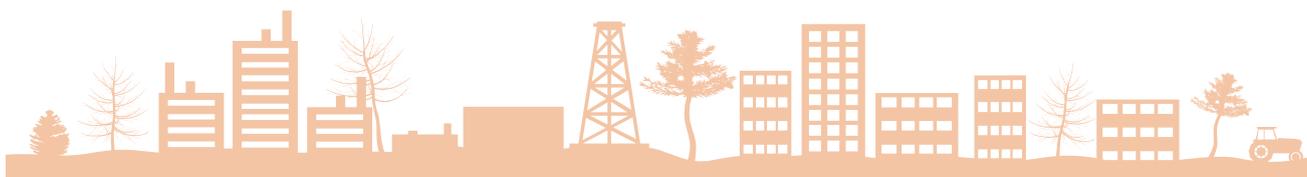


电气风电2024年部分安全目标

职业健康安全风险评估

我们重视职业健康安全风险评估，每年安排专业技术人员，以班组、项目为单位针对作业现场开展风险辨识，采用风险矩阵分析法，全面评估潜在风险并制定控制措施，确保风险可控，实现安全风险实时动态管理。报告期内，我们梳理历年发生的安全生产隐患及重复隐患案例，从“人、机、料、法、环”多角度深入剖析隐患，同时完善管理制度，编制操作指南并培训人员，借助平台大数据和智能化技术提升隐患排查效率与精准度，为安全管理筑牢根基。

2024年，公司及下属基地和风场严格履行各年度检查及督察计划，并记录检查结果和完成情况，报告期内共开展15,888次安全检查。



防护与应急

为有效管理生产制造过程中的职业健康安全风险，我们通过改进设施设备、完善作业规范、以及保障职业健康等举措，全面提高安全生产管理水平，切实保障员工健康与安全。报告期内，员工职业健康与安全投入总计达2,370.48万元。

改进设施设备

- ▶ 在主成型和后处理车间打磨工位设置中央除尘系统的除尘口，2个主机配备4台高真空过滤器，采用系统负压，且采用抗静电滤芯，加装泄爆装置等一系列系统的防尘、防护措施

完善管理计划

- ▶ 通过实施职业健康计划，鼓励和支持员工采取健康的生活方式，提供健康的工作环境和氛围
- ▶ 提供适当的个人防护设备（PPE），并确保员工在需要时正确使用它们，如安全帽、防护手套和耳塞等

提供健康监测

- ▶ 定期对员工进行健康检查和体检，监测可能受到工作环境影响的员工健康状况，并采取必要的预防和纠正措施
- ▶ 员工也可主动报告潜在的安全隐患，鼓励员工在安全问题上积极沟通

电气风电职业健康与安全管理举措

治本攻坚安全生产、消防安全三年行动实施方案



2024年，电气风电制定治本攻坚安全生产、消防安全三年行动实施方案，设立53项安全生产行动项，29项消防安全具体事项。本方案按年度分解任务，细化工作内容，明确措施、责任、目标和时间节点，聚焦风险隐患与管理短板，兼顾当下问题，旨在提升安全管理水平，削减较大及重大风险。2024年，我们重点排查化学品管理、涂装作业场所等关键区域，检查消防运维、风险识别、隐患闭环等情况，有效推动安全生产主体责任落地。

我们制定《应急准备和响应管理》制度，依据年度应急演练计划，全面开展常态化应急演练和技能培训，于报告期内共组织了910场应急演练和培训，涵盖综合应急、火灾疏散、触电事故、高处坠落、起重伤害、高空逃生、溺水事故及灾害天气等23类情景，参与人次达7,120人次，显着提升了全体员工的应急处置能力和安全意识。

消防疏散应急演练

2024年6月，电气风电举办消防疏散应急演练，826名员工参与。演练遵循“贴近实战、注重实效”原则，模拟火灾场景。员工迅速有序疏散，有效提升了安全意识与应变能力，同时检验了公司应对突发事件的实战准备水平，以切实保障员工安全。



2024年本公司正式职工未发生工伤事故和职业病。

安全教育

我们组织各类生产安全与职业健康相关的培训，涉及法律法规及标准、安全生产责任制、消防安全、特种设备安全、化学品管理、事件事故预防与处理、用电安全等诸多方面。2024年，共组织培训297次，累积培训学时741学时，共计3万余人次参与培训。

安全月主题教育



电气风电在安全月积极践行ESG理念，以“总书记谈安全”为主题开专题公开课，强化员工安全红线意识，落实安全生产理念。同时，我们借助EHS管理平台开展“提高防灾避险能力：应急逃生培训”活动，通过案例分析、策略技巧指导，提升员工应急逃生与安全防范能力，并组织线上考试检验效果，3,241人次参与。



安全生产公开课

消防日“消防法规与警示培训”活动



2024年11月9日，公司开展“消防法规与警示培训”活动，通过真实案例分析提升员工消防安全意识与应急技能，并制作多部教育视频，持续强化员工EHS意识与应急能力。本次活动共有3,571名员工参与，从培训、教育多方面发力，以持续提升消防安全意识与应急能力。

风润社会： 公益行动新担当

电气风电始终积极践行社会责任，携手公益伙伴，弘扬新时代公益文化，持续鼓励员工参与公益活动，激发善心，培养善能，助力和谐社会的建设。2024年，公司公益活动和乡村振兴总金额25.70万元，累计志愿者小时数360小时。



积极投身公益	80
热心服务社会	81



积极投身公益

电气风电“蓝丝带”志愿者团队自2015年3月2日成立以来，已经走过了九年多的历程，在此期间，我们与“蓝色港湾”自闭症青少年发展中心建立了稳固的志愿服务关系，双方携手每年开展公益活动，将风电人的热情与爱心传递给这群被称为“来自星星的孩子”的自闭症青少年，让他们感受到社会的关怀与温暖。

“携手星星的孩子，共绘多彩世界”



2024年，电气风电“蓝丝带”志愿者团队组织举办以“携手星星的孩子，共绘多彩世界”为主题的公益活动，共有5组自闭症儿童家庭以及20余名风电志愿者携子女共同参与。活动通过漆包手工制作、节目表演和互动游戏等环节，为孩子们建立起沟通与合作的桥梁，同时向他们传递来自社会的关爱与支持。电气风电将通过持续开展公益活动，呼吁更多人关注自闭症儿童及其他弱势群体的问题，一方面，让身处困境的人群感受到来自社会大家庭的关爱与温暖，另一方面，也以慈善文化激发施善者向上向善力量。



“蓝丝带”公益活动



热心服务社会

电气风电积极组织志愿者团队，推动企业志愿服务项目和资源在区域内有效落地与对接，多次开展“爱心暑托班”、“风电科普进校园”等活动，主动参与社区交通维护、道路环境清洁等公益行动，用实际行动践行社会责任。我们致力于将志愿服务融入企业文化，以实际行动为社会的和谐与发展贡献力量。

“3·5”学雷锋志愿活动



2024年3月，电气风电参加上海市徐汇区田林街道2024年“赓续雷锋精神·弘扬文明新风”学雷锋志愿活动，为30余名社区居民提供便民服务。活动中，志愿者身穿绿色马甲，在田林社区党群服务中心为广大社区居民提供手机操作讲解、电子设备清洁维护等诸多实用温馨服务。



“3·5”学雷锋志愿活动

“爱心暑托班”



“爱心暑托班”

电气风电积极组织青年员工报名上海电气“爱心暑托班”，对外做好沟通和协调，对内做好服务和保障，切实为30余名青年员工解决子女暑期看管难题。2024年7月，上海电气风电设备东台有限公司联合东台高新区组织开展的2024年度“爱心暑托班”正式开班。“爱心暑托班”为期一个月，邀请了扬州大学物理科学与技术学院的四位大学生支教老师、返乡大学生志愿者、企业党员代表共同组成志愿者团队，旨在将“教育”与“托管”相结合，创新载体，寓教于乐，以为孩子们提供充实有趣的暑期生活为主要目的，开展丰富多彩的课程，促进孩子们的身心健康发展。



电气风电团委品牌活动“风电科普进校园”始于2015年，目的是将风电科普知识送进校园，宣传环保理念，倡导绿色能源。2024年3月，电气风电走进望德幼儿园，为小朋友科普风电知识，增强下一代的绿色低碳环保意识。课堂上，志愿者用生动有趣的语言为小朋友带来了精彩纷呈的风电知识科普，深入浅出地向小朋友介绍讲解了风与风能、电的来源、风机的构造等方面的知识，并通过提问抢答的形式与学生面对面互动，引发全场的热烈讨论。



风电科普进校园

2024年8月，电气风电团委走进上海电气“爱心暑托班”徐汇区、闵行区4个班级开展风电科普活动，为150余名小朋友科普新能源知识，将绿色环保的种子播撒在小朋友的心中。课堂中，志愿者用生动幽默的语言向学生们讲解风力发电的基本概念、原理，用启发式的语言引导他们思考，让小朋友领略到科技的力量，精彩有趣的课堂也得到了孩子们的热情回应和踊跃互动。



风电科普进校园

此外，公司积极支持乡村振兴，进一步推进“村企联建 携手兴乡村”对口帮扶工作。2024年度电气风电团委继续与云南省富源县墨红镇三台村结对，向其提供25万元的资金帮扶，以现金形式资助当地发展。

附录1 上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号—— 可持续发展报告（试行）索引表

议题维度	议题	对应章节	
环境议题	应对气候变化	4.1 应对气候变化	
	污染物排放	4.4 践行绿色运营	
	废弃物处理	4.4 践行绿色运营	
	生态系统和生物多样性保护	4.4 践行绿色运营	
	环境合规管理	4.3 加强环境管理	
	能源利用	4.4 践行绿色运营	
	水资源利用	4.4 践行绿色运营	
	循环经济	4.5 推行循环利用	
社会议题	乡村振兴	6.2 热心服务社会	
	社会贡献	6.1 积极投身公益	
	创新驱动	2.1 激发创新活力	
	科技伦理	不涉及，公司不隶属生命科学、人工智能等科技伦理敏感行业	
	供应链安全	3.2 打造责任采购	
	平等对待中小企业	不涉及，报告期末应付账款（含应付票据）未超过300亿元或占本年度总资产比重50%	
	产品和服务安全与质量	2.4 提升客户服务	
	数据安全与客户隐私保护	1.6 保障信息安全	
	员工		5.1 保障员工权益
			5.2 优化薪酬福利
		5.3 助力成长发展	
		5.4 守护安全健康	
可持续发展相关治理议题	尽职调查	3.2 打造责任采购	
	利益相关方沟通	可持续发展管理-利益相关方参与	
	反商业贿赂及反贪污	1.3 维护商业道德	
	反不正当竞争	1.3 维护商业道德	

附录2 上海市国有控股上市公司ESG指标体系内容索引表

指标体系		
E1 环境管理		
E1.1	环境管理目标和制度	4.3 加强环境管理
E1.2	通过环境管理体系认证	4.3 加强环境管理
E1.3	绿色产品研发与环保技术使用	4.2 引领绿色智造
E1.4	环保总投入	4.1 应对气候变化
E1.5	环保培训绩效	4.3 加强环境管理
E2 能源		
E2.1	能源管理目标和规划	/
E2.2	节约能源举措	4.4 践行绿色运营
E2.3	可再生能源开发与应用	4.2 引领绿色智造
E2.4	能源消耗总量	4.4 践行绿色运营
E3 资源		
E3.1	资源管理体系和规划	/
E3.2	水资源目标和规划	/
E3.3	节约用水举措	4.4 践行绿色运营
E3.4	年度用水总量	4.4 践行绿色运营
E3.5	其他资源使用管理	4.4 践行绿色运营
E4 污染物		
E4.1	废水管理目标和规划	4.4 践行绿色运营
E4.2	减少废水排放举措	4.4 践行绿色运营
E4.3	废水循环使用量	/
E4.4	废水污染物排放量	4.4 践行绿色运营
E4.5	废气管理目标和规划	4.4 践行绿色运营
E4.6	减少废气排放举措	4.4 践行绿色运营
E4.7	废气污染物排放量	4.4 践行绿色运营
E4.8	固体废弃物管理目标和规划	4.4 践行绿色运营
E4.9	固体废弃物处理举措	4.4 践行绿色运营
E4.10	固体废弃物排放量	4.4 践行绿色运营
E4.11	固体废弃物回收、利用、处置量	4.4 践行绿色运营
E4.12	其他污染物管理	4.4 践行绿色运营

指标体系		
E5 气候变化		
E5.1	识别气候变化风险，以及建立应对气候变化的目标、战略	4.1 应对气候变化
E5.2	助力“双碳”目标的举措	4.2 引领绿色智造
E5.3	碳核查/盘查举措	4.1 应对气候变化
E5.4	温室气体排放量	4.4 践行绿色运营
E6 生物多样性		
E6.1	生物多样性保护制度	4.4 践行绿色运营
E6.2	生物多样性保护举措	4.4 践行绿色运营
S1 产品和服务		
S1.1	产品安全与质量管理体系	2.3 严守质量责任
S1.2	通过产品质量管理体系认证	2.3 严守质量责任
S1.3	产品研发创新	4.2 引领绿色智造
S1.4	知识产权保护	2.1 激发创新活力
S1.5	客户信息保护和隐私	2.4 提升客户服务
S1.6	客户服务管理制度	2.4 提升客户服务
S1.7	负责任宣传	2.4 提升客户服务
S1.8	客户投诉量/投诉解决率	2.4 提升客户服务
S1.9	客户满意度	2.4 提升客户服务
S2 员工责任		
S2.1	员工雇佣和员工组成	5.1 保障员工权益
S2.2	员工流失率	/
S2.3	员工民主管理	5.1 保障员工权益
S2.4	薪酬与福利体系	5.1 保障员工权益
S2.5	员工关爱	5.1 保障员工权益
S2.6	员工满意度	/
S2.7	员工职业健康安全管理	5.4 守护安全健康
S2.8	通过职业健康安全管理体系认证	5.4 守护安全健康
S2.9	安全应急管理举措	5.4 守护安全健康
S2.10	安全生产投入总额	5.4 守护安全健康
S2.11	安全生产培训绩效	5.4 守护安全健康
S2.12	因工受伤和死亡	5.4 守护安全健康
S2.13	员工体检覆盖率	5.1 保障员工权益

指标体系			
S2.14	员工职业发展制度	5.3 助力成长发展	
S2.15	员工培训和实践举措	5.3 助力成长发展	
S2.16	员工发展的成效	5.3 助力成长发展	
S3 供应链责任			
S3.1	供应商管理制度	3.2 打造责任采购	
S3.2	供应商ESG审查	3.2 打造责任采购	
S4 社区责任			
S4.1	开展公益慈善活动	6.1 积极投身公益	6.2 热心服务社会
S4.2	公益慈善投入	6.1 积极投身公益	6.2 热心服务社会
S4.3	志愿服务绩效	6.1 积极投身公益	6.2 热心服务社会
S5 企业责任			
S5.1	服务国家或上海市战略	4.2 引领绿色智造	4.4 践行绿色运营
S5.2	应对公共危机	6.1 积极投身公益	
S5.3	信息安全	1.6 保障信息安全	
S5.4	公共服务	6.1 积极投身公益	6.2 热心服务社会
S5.5	税务贡献	2024责任绩效	
G1 公司治理			
G1.1	党的领导	1.4 建设党建文化	
G1.2	董事长/总经理分设	1.1 完善公司治理	
G1.3	外部董事占比	1.1 完善公司治理	
G1.4	合规管理体系	1.2 加强内控管理	
G1.5	风险管理体系	1.2 加强内控管理	
G1.6	审计制度	1.2 加强内控管理	
G1.7	避免违反商业道德的举措	1.3 维护商业道德	
G1.8	反垄断与公平竞争	1.3 维护商业道德	
G2 ESG治理			
G2.1	董事会参与ESG管理	可持续发展管理	
G2.2	ESG工作组织架构	可持续发展管理	
G2.3	ESG战略/目标	/	
G2.4	ESG利益相关方识别	可持续发展管理	
G2.5	实质性议题识别	可持续发展管理	
G2.6	ESG相关制度	可持续发展管理	

指标体系		
G2.7	开展利益相关方沟通活动	可持续发展管理
G2.8	管理层薪酬同ESG绩效挂钩	可持续发展管理
G2.9	具体业务考虑ESG要素	可持续发展管理
G3 数据治理		
G3.1	基础平台建设	2.2 赋能数智融合
G3.2	数据汇聚互通	2.2 赋能数智融合
G3.3	数据治理体系	2.2 赋能数智融合