



山西美锦能源股份有限公司
Shanxi Meijin Energy Co., Ltd.

2025年

可持续发展报告

SUSTAINABILITY REPORT



目录

CONTENTS

关于本报告	3
管理层致辞	5
可持续发展亮点绩效	7
关于美锦能源	9

01 守道治业， 启新笃行向致远

1.1 完善公司治理	17
1.2 诚信合规经营	21
1.3 全面风险管理	26
1.4 可持续管理机制	29

03 同心偕行， 创新筑梦谱华章

3.1 精益品质护航	61
3.2 负责任价值链	65
3.3 创新引领未来	70
3.4 守护信息安全	74

可持续发展绩效表

经济绩效表	95
环境绩效表	95
社会绩效表	98
可持续发展相关治理绩效表	103

02 怀绿执笔， 共绘绿韵新宏图

2.1 环境合规管控	35
2.2 应对气候变化	40
2.3 优化资源利用	49
2.4 排放合规管理	55
2.5 践行生态保护	58

04 以人为本， 凝心聚力共成长

4.1 保障健康安全	76
4.2 共建卓越职场	84
4.3 赋能民生福祉	92

报告内容索引

《深圳证券交易所上市公司自律监 管指引第17号——可持续发展报告 (试行)》索引表	104
---	-----



关于本报告

报告说明

本报告为山西美锦能源股份有限公司（以下简称“美锦能源”“公司”或“我们”）发布的第五份可持续发展/环境、社会和公司治理报告（以下简称“本报告”），旨在全面阐述公司 2025 年度在环境、社会及公司治理方面的管理举措，以及对于股东、客户、合作伙伴、员工、社区等重要利益相关方的履责实践，客观地披露公司在可持续发展方面的管理和成效。

报告范围

本报告时间涵盖公司 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日（以下简称“报告期内”）的信息和数据，部分信息和数据追溯到 2025 年及之前或延伸至 2026 年。本报告内容涵盖公司及下属 103 家子公司，包括煤炭、焦炭、化工、氢能、科技和其他业务。公司的业务详情，请参阅公司 2025 年年度报告。

报告编制依据

本报告参考深圳证券交易所（以下简称“深交所”）发布的《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》（以下简称《指引》）、《深圳证券交易所上市公司自律监管指南第 3 号——可持续发展报告编制》（以下简称《指南》）、全球可持续发展标准委员会（GSSB）发布的《GRI 可持续发展报告标准》（以下简称“GRI 标准”）、《联合国可持续发展目标企业行动指南》（SDGs）相关要求，并借鉴全球领先指数机构标普全球（S&P Global）企业可持续发展评估（CSA）ESG 评级的关键性议题编制而成。

报告编制原则

重要性：公司可持续发展事宜重要性由董事会确认，利益相关方沟通、重要性议题识别等分析过程及重要性议题矩阵均在本报告中进行披露。议题重要性分析过程及结果详见本报告“1.4 可持续管理机制”章节。

量化性：本报告中定量关键绩效指标的统计标准、方法、假设、计算工具以及专业术语均已说明。定量信息详见本报告“可持续发展绩效表”。

平衡性：本报告客观公正地呈报公司报告期内的表现，避免因信息的选择性披露、遗漏或呈现方式的不当安排，而对读者的决策或判断产生不恰当影响。

一致性：本报告披露数据所使用的统计方法及口径，如无特别说明，均与往年保持一致。

资料来源说明及可靠性保证

本报告披露的信息和数据主要来源于公司内部相关统计报告或文件，并通过相关部门审核。若无其他说明，报告披露的数据与年报保持一致。公司承诺本报告不存在任何虚假记载或误导性陈述，并对内容真实性、准确性和完整性负责。若无特别说明，本报告中所涉及货币金额为人民币。

报告编制流程

本报告内容是按照一套有系统的程序厘定的。有关程序包括：工作小组组建、识别重要的利益相关方、利益相关方访谈、识别和排列可持续发展相关重要议题、明确报告边界、收集相关材料和数据、框架确定、报告编写、报告设计、部门与高层审核等。

报告确认及批准

本报告经可持续发展委员会审议确认后，于 2026 年 4 月 23 日获董事会通过。

报告获取及反馈

如需在线浏览或下载本报告，请访问公司官方网站（www.mjenergy.cn）或深交所官网（www.szse.cn）获取报告电子版。我们十分重视利益相关方的建议及意见，欢迎并鼓励读者通过以下方式与我们联系。您的建议及意见将帮助我们进一步完善本报告以及提升我们的可持续发展表现。

· 联络方式：0351-4236095 · E-mail: mjenergy@mjenergy.cn

管理层致辞

2025年，是国家“十四五”规划的收官之年，也是能源行业绿色低碳转型向纵深推进的关键之年。在全球气候治理深化、新型能源体系加速构建的背景下，能源行业步入传统产业提质升级、绿色化工与高端新材料加速发展的新阶段。美锦能源紧扣时代脉搏，以稳健经营筑牢根基，以创新转型抢抓机遇，在传统产业升级、未来产业创新突破中稳步前行，用责任与实干书写企业可持续发展的务实答卷。

深耕主业稳经营，煤焦固链强根基。这一年，我们锚定国家能源安全大局，始终以煤焦产业为发展基石，聚焦稳产提质、精细化运营，通过合规管控、精益管理与技术迭代，持续优化资源利用效率，不断完善“煤-焦-气-化-氢”循环生态体系，让传统产业在转型中保持核心竞争力。公司煤焦产业多区域协同发展格局初步形成，经营态势稳中向好，既保障了产业链供应链稳定畅通，筑牢了穿越行业调整期的经营根基，也为企业战略转型提供了坚实支撑。

逐绿而行提质效，生态优先守底线。这一年，我们坚持绿色初心不动摇，服务国家转型大局。我们坚持环保合规与循环经济协同推进，推动资源高效利用与生态保护相融共进。2025年，我们继续稳步推进余热回收、余能利用等项目，积极践行绿色矿山复垦模式，推动矿区生态保护与资源开发协同共进、良性循环。公司持续深化焦化废水“零排放”、废气超低排放改造行动，子公司华盛化工凭借创新节水体系荣获水利部“中国节水奖先进集体”称号。

勇立潮头逐新能，氢装上阵拓蓝海。这一年，我们积极响应全球低碳发展共识，坚持战略定力不动摇，夯实氢能发展根基。我们聚焦氢能关键环节突破，持续完善氢能核心材料研发与基础设施布局，有序推进山西、贵州等地高纯氢项目建设，深化氢能全产业链示范运营，推动氢能物流、氢能交通等场景落地应用。坚持从实际出发，因地制宜，以务实的产业布局探索清洁能源发展路径，为企业转型积蓄核心动能。

链通上下聚合力，生态共赢谋共荣。这一年，我们致力于构建价值链共赢生态，以协同凝聚力，让产业释放发展效能。供应链韧性是企业稳健发展的重要保障，我们坚守负责任供应链理念，将责任管理理念融入供应商准入与动态管理体系，完善集采、招标规范化管理，筑牢供应链责任底线；强化关键资源保障与多元化供应商体系建设，提升供应韧性。我们追求卓越品质，坚持全流程管控，以高标准严格把控产品质量，筑牢客户信任与产业发展根基。我们秉持“以客户为中心”理念，构建全周期服务体系，强

化需求响应与反馈闭环管理，不断提升客户价值创造能力，推动形成互利共赢的产业合作格局。

安全为本强治理，人才兴企激活力。安全是发展的前提，我们始终将安全生产摆在首要位置，依托数字化、智能化技术推动安全管理从“人防”向“技防、智防”升级，持续完善职业健康安全治理体系。针对安全管理中的薄弱环节，我们深刻反思、全面整改，以更严格的标准、更细致的管控筑牢安全防线，坚决守护员工生命安全。人才是企业发展的核心动力，我们秉持“人才筑基”理念，优化绩效体系，搭建管理与专业双线职业通道，完善薪酬体系与员工关怀机制，聚焦职工福利、后勤保障与文化建设，持续激发员工内生发展动力，让员工与企业同心共进、协同发展。

扎根乡土担责任，向善而行践初心。企业的发展离不开社会的支持，我们始终坚持企地协同、共建共享。2025年，我们坚持本地化雇佣，助力区域就业与经济发展；积极参与“万企兴万村”行动，通过产业、生态、文化等多元帮扶举措，助力民生改善与乡村振兴；我们践行公益慈善与志愿服务，投身金秋助学、护林防火、爱心捐赠等公益事业，让发展成果惠及社区，实现企地共融、协同共生。

奋楫笃行启新程，稳健致远向未来。2026年是“十五五”规划开局之年，能源行业结构优化、转型升级的步伐持续加快。凭借多年积累的产业规模、完备的产业链体系与丰富的人才资源，我们对未来发展充满信心。我们相信，只要脚踏实地，聚焦核心竞争力的提升，公司必将行稳致远，为各利益相关方创造更为坚实的长期价值。新的一年，我们将秉持实干精神，以“一马当先”的魄力持续创新，以“驰而不息”的定力深耕主业，凭劈波斩浪之勇策马远征，凭百折不挠之志勇攀高峰！



马锦龙

山西美锦能源股份有限公司董事长

 可持续发展亮点绩效

国家级奖项与荣誉

美锦能源荣获：

- 全国工业和信息化系统先进集体（人力资源和社会保障部、工业和信息化部）
- 2025 年企业 ESG 优秀案例（生态环境部）

子公司华盛化工荣获：

- 2025 年中国节水奖先进集体（水利部）

子公司贵州华宇入选：

- 能源领域氢能试点（国家能源局）

守道治业，启新笃行向致远

- 畅通投资者沟通渠道，全年线上答复投资者问询 163 条，接听投资者热线超 1,500 通，持续保障中小股东知情权。
- 反腐败培训累计超 500 小时，全年贪污腐败事件零发生。监督举报渠道官网及招投标页面双公开，供应商投标廉洁承诺书签署覆盖率 100%，源头治理与过程监督持续强化。
- 启动双重重要性议题评估，识别并确定 4 项具有高度双重影响议题，为 ESG 治理提供决策支撑。
- 开展专项合规风险识别，编制完成《劳动用工领域法律风险调研专项报告》，用工合规管理体系进一步夯实。

怀绿执笔，共绘绿韵新宏图

- 报告期内，环保投入超 3 亿元，持续保障节能减排、污染防治及生态保护等重点工作有序推进。
- 持续推进余热回收利用实践，全年累计回收热量超 250 万吉焦。
- 煤炭板块深化瓦斯综合利用，全年发电量约 6,285 万千瓦时，相当于减少二氧化碳排放 3.3 万吨。

- 坚持节水优先与循环利用理念，污废水利用率 **75.85%**，其中，煤炭板块污废水利用率达 **100%**，水资源管理效能持续优化。
- 煤炭板块积极推进**煤矸石资源化利用**，报告期内煤矸石循环利用率达 **100%**，实现固废处置与资源回收双效协同。

同心偕行，创新筑梦谱华章

- 报告期内，研发投入达 **5,989 万元**，新增专利 **21 项**，其中新增**发明专利 3 项**。
- 焦炭板块子公司唐钢美锦“微电场强化纳米复合材料深度净化重金属废水关键技术与应用”获得**河北省科技进步奖**。
- 坚持落实质量管理，煤焦与氢能业务均实现年度产品安全与质量重大责任事故**零**发生。
- 截至报告期末，供应商总量超 **3,000 家**，其中核心区域本地化采购占比持续提升，助力区域经济协同与供应链韧性建设。
- 信息安全与客户隐私保护体系运行有效，全年重大信息安全及客户隐私泄露事件**零**发生。

以人为本，凝心聚力共成长

- 坚定落实安全生产主体责任，全年开展健康与安全培训 **2,204 场**，累计培训时长超 **16 万小时**，工伤事件数同比下降 **46.4%**。
- 强化风险预防与应急能力建设，结合生产工艺特点及重大危险源评估，全年组织开展专项应急演练超 **50 次**，实战响应水平有效提升。
- 重视人才梯队建设，全年组织开展各类培训活动 **3,537 场次**，培训总投入约 **358 万元**，员工专业素养与综合能力稳步提升。
- 积极践行企业社会责任，报告期内累计公益慈善投入达 **757 万元**，聚焦乡村振兴与困难群体帮扶。



关于美锦能源

公司简介

山西美锦能源股份有限公司（证券代码：000723，证券简称：美锦能源）是伴随着国家改革开放成长起来的能源行业领军企业。自成立以来，公司始终坚持独立探索与守正创新，精准把握时代脉搏，积极调整转型战略。

作为全国领先独立商品焦生产企业，美锦能源积极响应国家能源发展战略，确立了“煤焦守底、氢能拓新”的发展思路。自2017年起，公司前瞻布局氢能产业，依托焦化主业副产氢的资源优势，构建起“低成本氢源+场景深耕+区域协同+技术壁垒”的核心竞争力体系，实现了从传统焦化巨头向全球碳氢协同能源供应商的跨越式转型。

面向未来，美锦能源将继续坚持“双轮驱动”战略：一方面，以传统能源产业为“压舱石”，通过技术升级与低碳化改造夯实发展底盘，巩固全国独立商品焦龙头地位；另一方面，以氢能产业为“新引擎”，依托“煤-焦-气-化-氢”全产业链协同优势，培育新质生产力，打造绿色增长极。我们将致力于成为全球氢能产业的重要参与者与标准制定者，在确保国家能源安全供给的基础上，加速推进氢能商业化应用场景落地，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。





业务概况

美锦能源以煤炭、焦炭、化工、氢能、科技五大板块进行业务布局，目前在公司旗下共有五个板块合计 103 家子公司。报告期内，我们按照各子公司的业务和经营规模，从中选取了美锦能源及并表范围内的 41 家核心子公司进行列示，其中，煤炭板块 4 家、焦炭板块 6 家、化工板块 2 家、氢能板块 17 家、科技板块 1 家、其他 11 家，具体情况如下：

业务板块	公司全称	公司简称
总部	山西美锦能源股份有限公司	美锦能源
煤炭	山西汾西太岳煤业股份有限公司	汾西太岳
	山西美锦集团东于煤业有限公司	东于煤业
	山西美锦集团锦富煤业有限公司	锦富煤业
	山西美锦集团锦辉煤业有限公司	锦辉煤业
焦炭	贵州美锦华宇新能源有限公司	贵州华宇
	山西美锦华盛化工新材料有限公司	华盛化工
	山西美锦煤化工有限公司	美锦煤化工
	唐钢美锦（唐山）煤化工有限公司	唐钢美锦
	贵州蓝天鼎美水务有限公司	蓝天鼎美
	山西上德水务有限公司	上德水务
化工	山西润锦化工有限公司	润锦化工
	山西美锦煤化工制氢有限公司	煤化工制氢
氢能	青岛美锦氢能科技有限公司	青岛氢能科技
	山西美锦新能源汽车制造有限公司	美锦新能源制造
	山西美锦氢能科技有限公司	氢能科技
	青岛美锦新能源汽车制造有限公司	青岛美锦

氢能	美锦（北京）氢能科技有限公司	美锦氢能科技
	小柿子（北京）汽车供应链管理有限公司	小柿子汽车供应链
	小柿子（唐山）汽车供应链管理有限公司	小柿子（唐山）
	小柿子（青岛）汽车供应链管理有限公司	小柿子（青岛）
	任丘市美锦氢能科技发展有限公司	任丘美锦
	山西美锦物资供应有限公司	物资供应
	美锦美和（佛山市）新能源有限公司	美锦美和（佛山）
	青岛美锦投资发展有限公司	青岛投资
	山西美锦新能源客运有限公司	新能源客运
	美锦嘉创（北京）资本管理有限公司	北京美锦嘉创
	美锦碳资产运营有限公司	美锦碳资产
	北京美锦嘉创私募基金管理有限公司	北京私募
	山西驼队科技有限公司	驼队科技
	青岛美锦氢能科技有限公司	青岛氢能科技
科技	山西中科美锦炭材料有限公司	中科美锦
其他	山西示范区美锦氢源科技发展有限公司	氢源科技
	交城旺辉能源有限公司	交城旺辉
	聊城美锦新能源有限公司	聊城美锦
	巴彦淖尔市睿普新商贸有限公司	睿普新商贸
	内蒙古普新能源有限公司	内蒙古普新能源
	乌兰察布华亿天然气有限责任公司	华亿天然气
	额济纳旗普新能源有限公司	额济纳旗普新
	漯河美锦新能源有限公司	漯河美锦
	南阳美锦新能源有限公司	易高清洁
	呼和浩特市航宇新能源有限责任公司	航宇新能源
	吕梁市汇通能源有限公司	汇通能源

各板块主要业务情况如下：

煤炭板块	<ul style="list-style-type: none">公司煤炭资源储量丰富，在产煤矿累计查明资源储量近 7 亿吨（主要为优质炼焦煤或炼焦配煤），核准产能 630 万吨/年。
焦炭板块	<ul style="list-style-type: none">国内较大的独立商品焦生产商之一，主要生产优质顶装一级冶金焦，焦炭产能 1,095 万吨/年。采用国际技术领先的 2×70 孔 JNX3-7.65 型顶装焦炉（炭化室高度 7.65 米）作为主力炉型，现有焦炉产能、炉型、工艺装备、产品质量均处于行业领先水平。配套干熄焦及 VOCs 收集、烟气脱硫脱硝等环保设施，废水全部回用，二氧化碳及氮氧化物排放 低于超低排放标准。
化工板块	<ul style="list-style-type: none">充分回收焦炉煤气、煤焦油、粗苯等炼焦副产品，生产液氨、乙二醇、LNG 等高附加值化工产品，向产业链上下游深度延伸。
氢能板块	<ul style="list-style-type: none">构建了“制-储-运-加-用”全产业链闭环，已建成及在建制氢工厂全部投运后，高纯氢制氢规模可达 2.36 万吨/年。截至目前，全国已建成并投入运营加氢站 23 座，合计加氢能力达 13,060 kg/12 h。通过子公司青岛美锦和飞驰科技开展整车制造业务，具备年产 10,000 台 氢燃料电池商用车能力（两者各 5,000 台），产品涵盖大中型客车、轻重中型卡车、专用车、特种车辆等。
科技板块	<ul style="list-style-type: none">淀粉基电容炭产业化项目（一期 500 吨/年）建成并投入连续批量生产，进一步推进电容炭的国产化和进口替代进程。

■ 深化碳氢协同，构建零碳产业生态

美锦能源以“碳索世界 氢启未来”为愿景，紧扣“双碳”战略部署，依托“煤-焦-气-化-氢”全链条循环经济体系，将传统能源与新能源深度融合，统筹推进全国产业布局、零碳物流网络搭建以及跨区域协同共建。公司立足产业基础，在全国形成跨区域联动的示范体系，通过技术创新与精细化管理，有效提升资源利用效率与环境绩效。其中，贵州华宇“煤-焦-氢”综合利用示范项目构建起“制氢-LNG-氢能终端应用”一体化产业链，实现了煤炭资源从“单一利用”向“全价值开发”的转型，是“碳氢协同”战略跨区域复制的典范。通过“技术落地+场景拓展+生态共建”的发展路径，公司加快绿色转型步伐，构建起可复制、可推广的能源行业零碳转型新范式。



■ 零碳物流贯通全国，场景化应用成效显著

公司以氢能重卡为核心载体，联动加氢基础设施建设，打造覆盖多区域、多场景的零碳物流走廊与干线网络：在西南地区，投运首个规模化氢能重卡示范项目——贵州六枝特区“零碳物流走廊”，以 100 辆定制化氢能重卡精准覆盖电煤运输三条核心线路，



每年可替代柴油 2,268 吨、减排二氧化碳 1.2 万吨；在华北地区，公司以河北武安钢铁产业集群为核心，启动氢能物流示范项目，推动氢能重卡在钢铁原材料运输场景的应用；在华东地区，公司完成跨越山东、江苏两省的 1,944 公里跨省长距离运输，并成功贯通大连金普新区-沈阳大东区全程 402 公里的沈大高速氢走廊。

多元共建规划落地，构建零碳产业共同体

公司坚持开放共建，构建“核心基地引领+跨区域协同”的零碳产业生态。北京大兴总部基地落地国内首个碳纸研发中心，为氢能产业链自主可控提供技术支撑；青岛氢能基地围绕光伏制氢、加氢母站建设、燃料电池技术研发等领域，构建起“技术研发-装备制造-场景应用-市场推广”的全链条产业生态。公司持续深化多地“链主”企业引领作用，联动地方政府、科研机构、产业链伙伴，推动零碳园区模式向更多传统工业集聚区复制推广。



发展理念

美锦能源第一代创业者于 20 世纪 80 年代初在山西清徐起步，40 多年来一直与国家、区域经济发展同频共振，积极响应中央高质量发展指引，坚持深化循环经济发展思路，持续推进传统产业转型发展。我们牢牢围绕公司使命，将公司价值观作为发展之导向，将企业文化作为发展之根本，守正创新，勇毅前行。

企业愿景

碳索世界 氢启未来

企业使命

“双碳”目标的积极践行者、能源革命的优秀排头兵
能源转型的勇敢探路者、氢能产业的时代先行者





奖项与荣誉

获奖主体	奖项和荣誉	颁奖机构
美锦能源	全国工业和信息化系统先进集体	人力资源和社会保障部、工业和信息化部
	2025 年企业 ESG 优秀案例	生态环境部
	山西省产品碳足迹管理体系试点	山西省生态环境厅
	2025 山西省民营企业制造业 30 强	山西省工商联
	2025 山西省民营企业 100 强	山西省工商联
	2025 石油和化工企业销售收入前 500 家	中国化工企业管理协会
	2025 年“最具人气上市公司 TOP100”	同花顺
	2025 “金鲲鹏”中国财经价值榜—“最佳新质生产力上市公司”	香港商报、全球商报
	2025 高工金球奖——氢能行业全产业链“制储加用协同最佳表现奖”	高工产研（GGII）
	2025 年度氢能行业加氢站领军企业	氢能观察 & 中国氢能 100 人论坛
2025 年度氢能行业最具创新技术奖	氢能观察 & 中国氢能 100 人论坛	
华盛化工	2025 年中国节水奖先进集体	水利部
	2024 中国节水十大经典案例	全国节约用水办公室
贵州华宇	能源领域氢能试点（第一批）	国家能源局
青岛美锦	2025 年度青岛市民营领军标杆企业	青岛市民营经济发展局

01

守道治业， 启新笃行向致远



规范高效的公司治理是企业可持续发展的重要基石。美锦能源持续完善公司治理架构，恪守依法合规与廉洁从业底线，构建全面风险管理体系，不断提升治理透明度与运行质效。同时，我们积极拓展多元、顺畅的利益相关方沟通渠道，主动回应各方关切。

我们关注的议题

- 反商业贿赂与反贪污
- 反不正当竞争
- 尽职调查
- 利益相关方沟通

我们的行动

- 完善公司治理架构，优化治理体系
- 深化廉洁教育与合规建设
- 构建全面风险管理体系，建立并完善供应商风险因子库
- 将ESG评估因素纳入尽职调查、项目决策与投后管理全流程
- 搭建利益相关方日常与专项沟通渠道

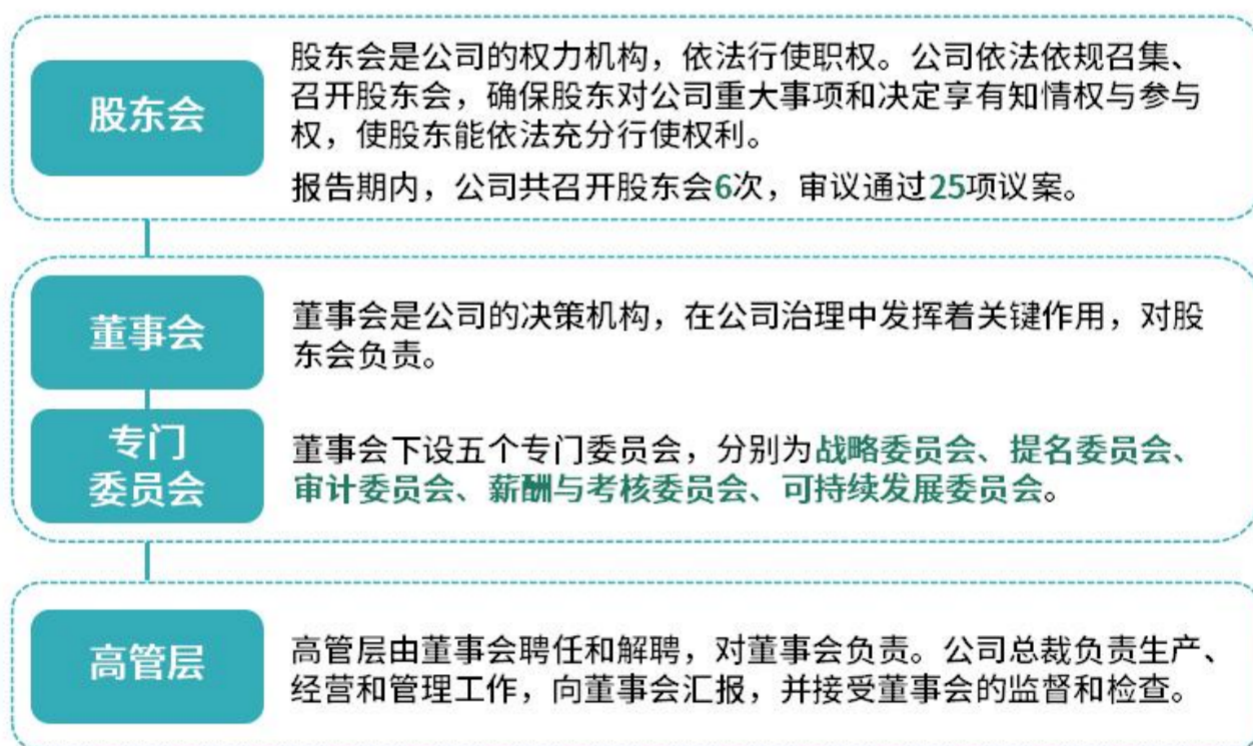


1.1 完善公司治理

1.1.1 治理架构

美锦能源根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》等国家法律法规及规范性文件要求，制定并执行《公司章程》《股东会议事规则》等治理制度。公司建立由股东会、董事会和高管层组成的公司治理体系，构建权责透明、高效配合、有效制衡的运行机制，保障公司治理的有效性、科学性与规范性。

为进一步提升公司治理效能，优化管理流程，公司遵照相关法律与政策要求，于报告期内取消监事会，相关职权由董事会审计委员会行使。



1.1.2 董事会建设

董事会作为公司治理体系的核心枢纽，始终将维护股东利益与保障公司稳健发展作为首要职责。公司构建了以《董事会议事规则》为核心的制度体系，明确了董事会的职权边界与决策程序，致力于推动董事会运作向“科学、理性、高效”迈进。在人员构成上，公司严格遵循法律法规，形成了由股东会选举董事与民主选举职工代表董事相结合的多元化治理结构，确保决策视角的全面性与客观性。

报告期内，为进一步优化董事会结构，提升董事会决策的民主性与代表性，公司严格依照《公司法》及《公司章程》等有关规定，选举产生职工代表董事，强化了内部监督与沟通机制，有效提升公司治理的多元化水平。

基于规范高效的运作机制，公司董事会勤勉尽责，充分发挥“定战略、作决策、防风险”的核心功能，为公司的高质量发展提供了坚实的保障。报告期内，公司共召开董事会会议 19 次，审议通过 60 项议案，董事出席率为 100%。

1.1.2.1 董事会专门委员会

公司董事会下设战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和可持续发展委员会五个专门委员会。各委员会就公司各项事务进行研究，为董事会决策提供专业建议，其成员均由董事担任。

委员会名称	委员会职责	会议召开情况
战略委员会	<ul style="list-style-type: none"> 跟踪研究国家产业政策的变化趋势和国内外市场发展趋势，拟定公司中长期发展规划和战略。 	共召开 1 次会议，审议通过 1 项议案。
提名委员会	<ul style="list-style-type: none"> 对董事会的规模和构成向董事会提出建议，提名或任免董事，聘任或解聘高级管理人员。 	共召开 2 次会议，审议通过 2 项议案。
审计委员会	<ul style="list-style-type: none"> 审核公司的财务信息及其披露，监督及评估内部、外部审计工作，监督及评估公司内控制度。 	共召开 9 次会议，审议通过 11 项议案。
薪酬与考核委员会	<ul style="list-style-type: none"> 制定公司董事、高级管理人员的薪酬制度，审查薪酬计划，制定或变更股权激励计划、员工持股计划。 	共召开 2 次会议，审议通过 2 项议案。
可持续发展委员会	<ul style="list-style-type: none"> 搭建可持续发展战略体系，制定可持续发展目标，定期审查公司可持续发展策略、目标和措施。 	共召开 1 次会议，审议通过 1 项议案。

1.1.2.2 董事会独立性

公司制定《独立董事制度》，详细规定了独立董事在任职条件、选举、职责等方面的内容。独立董事由公司董事会、单独或合并持有公司已发行股份 1% 以上的股东提名，经股东会选举决定；独立董事人数不得低于公司董事会董事总数的三分之一，其中至少包括一名会计专业人士，且须具有五年以上法律、会计或者经济等工作经历，确保能有效参与公司战略规划、决策审议等工作；独立董事原则上最多同时在三家境内上市公司担任独立董事，确保有足够的时间和精力有效履行职责。截至报告期末，公司共有独立董事 3 人，占比达到 33%。

1.1.2.3 董事会多元化

公司致力于构建多元化董事会，在董事提名与聘任过程中综合考量多元化因素，包括但不限于性别、任期、种族、语言、文化背景、教育背景、行业经验及专业能力等。公司现任董事会成员拥有丰富从业经验，分别来自煤炭、化工、能源、会计、金融、管理等多个领域。截至报告期末，公司共有女性董事 2 人，占比达到 22%。

董事专业背景构成	
会计及金融专业	5 人
行业（煤炭、化工或能源）相关专业	3 人
管理专业	1 人
董事性别构成	
男性	7 人
女性	2 人
董事年龄构成	
50 岁及以下	33%
51-60 岁	33%
61 岁及以上	33%
董事任期	
5 年以下	44%
5—10 年	56%

■ 1.1.3 高管薪酬

美锦能源严格按照《上市公司治理准则》等相关要求，制定《董事、高级管理人员薪酬管理制度》，对高管薪酬结构和管理方式提出明确要求。高管薪酬方案由薪酬与考核委员会制定，由董事会审议通过，提交股东会批准后实施。公司高管薪酬由固定薪酬和绩效薪酬组成，其中绩效薪酬根据公司经营业绩的综合考核结果决定和发放。此外，公司建立高管薪酬止付追索机制，当高管出现严重违反公司规章制度、严重损害公司利益或造成公司重大损失等情况时，公司可对其实施降薪、不予发放或追回薪酬奖金等措施，以确保高管遵守法律法规和《公司章程》要求，忠实、勤勉地履行职责。

■ 1.1.4 信息披露与投资者沟通

公司严格遵循《上市公司信息披露管理办法》等要求，制定《信息披露事务管理制度》，明确信息披露的原则、责任划分和管理流程等方面，依法依规开展信息披露工作，持续优化披露内容和方式，不断提升公司信息披露的有效性。

公司高度重视投资者沟通与权益保障，制定《投资者关系管理制度》，构建常态化、多元化投资者交流机制，通过业绩说明会、投资者说明会、投资者调研、互动易等渠道及时传递经营情况与发展规划。报告期内，公司通过互动易投资者沟通平台回复投资者问询 163 条；召开投资者说明会 3 次，就煤焦业务、氢能源业务发展等投资者高度关心问题，与各方投资者深入沟通交流；及时、认真地回复投资者电话问询，报告期内接听投资者电话超过 1500 次。





1.2 诚信合规经营

1.2.1 合规管理

美锦能源持续深化合规管理体系建设，严格遵循相关法律法规及监管要求，立足公司经营实际，制定并持续完善《合规管理办法》等制度，严格落实合规经营理念。

公司构建自上而下、权责明晰的合规管理架构。董事会统筹合规管理工作，推动合规管理体系完善，研究决定合规管理重大事项；董事会审计委员会对关键决策、决策流程及重点事项的合规性履行监督职责；经理层负责批准合规管理制度与工作计划，明确合规管理流程。公司搭建由各部门及子公司、风控合规部、审计监察部门构成的内部合规管理“三道防线”，明确各层级职责分工，有效防范合规风险。

美锦能源内部合规管理“三道防线”

第一道防线： 公司各部门、各子公司	在各自职责范围内履行合规义务、防范合规风险，负责本部门、本单位的日常合规管理工作，保障本部门、本单位人员合规履职。
第二道防线： 风控合规部	负责起草合规管理计划、基本制度和制度规定。组织、协调和监督合规管理工作，为第一道防线提供合规支持。
第三道防线： 审计监察部	对公司经营管理的合规性及合规管理的充分性、适用性、有效性进行独立审计评价，并受理违规举报，查处违规问题。

公司持续关注最新法律法规，定期开展合规风险识别工作，对公司各项业务活动的合规风险进行管控。报告期内，公司启动劳动用工领域法律风险专项调研，通过现场访谈、文件审查、问卷调研等方式开展穿透式“体检诊断”，系统性识别出15项合规风险，编制完成《劳动用工领域法律风险调研专项报告》，并向公司高管及员工普及劳动用工领域的新法新规，切实防范法律法规变动带来的合规风险。报告期内，公司未发生重大合规风险事件。

此外，报告期内，公司对已有的合规管理系统进行信息化升级，提升线上审批效率

和权限管理清晰度，为合规信息化管理筑牢基础。

报告期内，公司开展合规培训 2 次，涵盖合同法律风险防控与诉讼案件提报专项培训，员工参与培训超 100 人次，持续增强员工合规意识，夯实合规文化。



图注：合规管理培训

1.2.2 税务管理

公司严格遵守国家税收法律法规，建立并持续完善税务管理制度与操作流程，确保各项经营活动合法合规。公司坚持诚信纳税原则，不以避税为目的进行财务安排，不通过无实质经营的架构转移利润，也不采用缺乏商业合理性的税务架构。在关联交易中，公司严格按照独立交易原则进行定价，确保公平合规。

1.2.3 商业道德

美锦能源严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等法律法规，在公司内部不断完善商业道德治理架构及相关制度，覆盖公司各部门、子公司的所有员工，以及与公司有业务来往的客户、供应商、服务商、承包商、参股公司等主体。公司持续跟踪相关法律法规变化，对所开展业务进行系统评估，识别并规避相关风险。公司建立健全自律诚信体系，反对商业贿赂、洗钱、窃取商业秘密等不正当竞争行为，积极营造公平公正的市场环境。报告期内，公司未发生因不正当竞争引发的诉讼或行政处罚事件。



1.2.4 反腐倡廉

美锦能源系统构建反腐败管理架构，董事会审计委员会对反腐败工作进行整体监督，审计监察相关部门作为常设执行机构，负责日常具体工作的开展。公司依据《中华人民共和国刑法》等法律法规要求，制定《监察管理制度》《反舞弊举报制度》《员工行为规范及违纪管理办法》等内部管理制度，对公司反腐败管理的原则、目标、预防及调查处理工作等方面作出规范。公司严禁员工参与超出正常商务范围的宴请等活动，禁止索取或非法收受礼品、贿赂或回扣。同时，公司持续完善内部监督体系，实现对公司、各级子公司、分公司全体人员的反腐监督全覆盖。

公司通过专项工作检查和举报事项调查等方式，系统识别公司业务运营中的腐败风险。针对识别出的风险，公司遵循“诚信守法、勤廉从业、是非分明、荣辱与共”的廉洁道德准则，持续加强业务各环节的反腐败工作，防范经营管理中的各类腐败风险，促进员工遵纪守法、合规履职。报告期内，公司未发生贪污腐败相关的诉讼案件。

销售 环节

- 制定并执行《销售管理制度》，明确客户开发、合同签订、货款回收等关键环节的廉洁风险点，杜绝违规操作。
- 要求销售人员遵守纪律，严禁非法回扣、违规返点等行为，一经发现将严肃处理。
- 开展反腐败合规巡察，覆盖所有区域销售团队，实现腐败风险早发现、早处置，确保销售业务全流程阳光透明、合规有序。

- 在物资采购合同中设置反商业贿赂条款，明确禁止任何形式的贿赂行为。
- 要求所有采购、合同、跟单、结算、供管相关员工均签署廉洁承诺书。
- 要求所有供应商在合作前签订廉洁自律承诺书，约束其经营活动符合廉洁规范。

采购 环节

公司通过开展常态化合规培训，持续提升员工的反腐败意识与风险防范能力。报告期内，公司焦炭销售部围绕业务重点领域，针对焦炭销售中的交易事项、定价谈判等反腐败高风险环节，结合行业案例开展专项培训。同时，部门组织公司治理规则培训，明确销售相关人员不得利用客户信息、定价策略等谋取私利，强调违规操作造成损失的后果，进一步筑牢销售人员的廉洁从业防线。报告期内，公司共开展反腐败培训 21 次，累计时长 529 小时。

【案例】全员倡廉，共筑廉洁从业之基

报告期内，美锦能源面向全体员工发布《廉洁倡议书》，旨在深化清廉企业建设，筑牢全员廉洁从业思想防线，增强“不敢腐、不能腐、不想腐”思想觉悟，呼吁全体员工积极主动成为廉洁行为的倡导者、践行者、监督者，进一步加强廉洁文化建设，筑牢廉洁从业之基，为企业高质量发展提供纪律保障。



图注：《廉洁倡议书》宣传海报

【案例】开展廉政教育专题学习会

2025 年 4 月，焦炭销售部组织开展廉政教育专题学习，销售部各处室领导及主要岗位人员参加培训。会议中，销售部综合处负责人向全体员工重申了公司“以廉为荣、以贪为耻”的廉洁文化核心理念，同时明确了廉洁从业的基本要求及行为规范，推动全员坚守廉洁底线。



图注：廉政教育专题学习会现场

1.2.5 举报与举报人保护

美锦能源制定《反舞弊举报制度》，对举报受理、核查及处理等相关事项进行规范化管理。公司建立多元畅通的举报渠道，开放邮寄、举报电话、现场接待等多种举报途径，广泛接收内外部意见与监督信息。

举报处理流程	
举报受理	审计监察相关部门负责接待、记录并确认是否受理举报。存在利害关系时，相关人员需回避。
举报调查	根据举报严重程度供公司决定是否开展调查。 若开展调查，由审计监察部负责调查并出具调查报告。
举报处理	根据调查结论，制定处理方案。对于有效举报，经管理层批示后执行。
举报电话：(0351) 5785963 举报邮箱：jubao@mjenergy.cn	

公司对举报人的姓名、工作单位、住址等个人信息及举报内容实行严格保密；同时允许匿名举报，切实保障举报人合法权益。若举报人因举报行为遭受不公正对待，公司将及时予以纠正；若举报人人身安全受到威胁，公司将依法采取必要保护措施；对任何打击报复举报人的行为，公司将严肃追责，涉嫌违法犯罪的，依法移送司法机关处理。



1.3 全面风险管理

1.3.1 风险管理

美锦能源构建自上而下、权责清晰的全面风险管理组织架构。董事会作为风险管理核心领导机构，统筹公司战略及重大决策风险管控；董事会战略委员会负责监督风险管理体系建设与运行；管理层组织风险管理制度的制定与实施；风控合规、审计监察等部门牵头开展风险识别、评估与控制，指导监督各部门及子公司风控工作；各部门、子公司在统筹管理下落实日常风险管理职责。

美锦能源风险管理三道防线

第一道防线：
各部门、各子公司

负责本部门、本单位日常的风险识别、风险评估、风险决策、风险控制和风险评估报告编制。
各部门/子公司负责人担任风险管理第一责任人，并设置风险管理专员，具体负责风险管理工作。

第二道防线：
风控合规部

负责制定、修订并持续完善风险管理操作细则、操作模型、操作指引等，统筹推进各项风险管理要求有效实施。
指导和协助第一道防线开展日常风险管理工作。

第三道防线：
审计监察部

对风险管控的执行和实效进行独立监督。

公司制定了《风险管理办法》《风控合规事务管理制度》等内部制度，明确风险管理工作核心流程。

美锦能源风险管理流程

风险信息收集

各部门、各单位广泛且持续地收集与风险相关的内外部信息，依照风险点目录对风险信息进行汇总和分类，并建立风险数据库。

风险识别

以风险数据库为基础，采用潜在事件列表、面谈、调查问卷、流程与作业分析、历史资料审查等方式进行风险识别。

风险评估

对于识别确定的风险，根据风险成因分析、风险发生阻碍因素分析、风险后果分析等内容进行评估，并根据风险后果分析结果对风险进行分级。

风险应对

根据业务目标的重要性、风险控制成本、风险收益等制定风险控制解决方案，经过公司风险管理专题会议讨论后落实执行。

结合当前市场变化及行业发展趋势，公司积极开展新兴风险管理，识别分析出三类新兴风险：

新兴风险	影响分析	应对措施
关键材料和能源供应链中断风险	供应链中断将导致生产线停滞、订单交付滞后，严重影响产销效率与营业收入，同时应急采购会大幅推高运营成本，损害客户关系。	强化供应链风险预警，实时监控市场动态；建立多元化供应商体系与备选方案，确保关键物资稳定供应，规避中断风险，保障生产平稳运行。
双碳政策与行业监管升级风险	政策收紧将推高环保技改投入与合规成本；碳配额不足可能引发交易成本增加或限产风险，制约主业产能释放。	建立政策动态跟踪体系，提前布局合规改造；加大环保设施投入与低碳技术应用，降低碳排放；积极参与碳交易，挖掘碳资产价值。
极端天气风险	极端天气可能破坏厂区设施与物流运输，引发生产中断与设备损毁，造成人员伤亡及财产损失，干扰正常经营秩序。	建立常态化应对机制，实时关注预警信息并启动预案；定期检查维护关键设施，加固基础并优化排水，提升设施抗灾能力。

公司高度重视全员风险意识培养及落实。意识宣传层面，面向全体员工开展风险管理原则培训，并对所有董事定期开展风险管理专题培训。执行层面，公司将风险控制理念深度融入材料采购、产业投资、生产安全等环节，致力于从源头把控风险。此外，公司将风险管理相关指标纳入绩效考核，以财务激励约束机制，持续强化全员的风险合规意识。

报告期内，公司围绕供应商评估工作，筹备建立风险因子库，涵盖战略、市场、运营、财务、合规五大维度，系统识别多项具体风险类型，采用定性与定量相结合的方法，评估各项风险发生概率与影响程度，并对评估为中高风险事项开展专项分析，制定并执行针对性应对方案，实现风险全流程闭环管理，持续强化风险管理水平。

1.3.2 尽职调查与负责任投资

公司立足自身业务模式特点，建立健全尽职调查与负责任投资管理机制。公司将环境保护、安全管理等 ESG 评估因素系统嵌入尽职调查、项目决策与投后管理全流程，持续强化投资风险管控。

可行性研究阶段

将 ESG 指标设为前置准入门槛，在尽职调查及可行性研究报告审核过程中，重点核查环境合规性、社会适配度、治理规范性等相关内容，从源头把控投资风险。

投资决策阶段

将 ESG 因素作为投资决策的重点评判维度，结合尽职调查结果，专项研判项目合规风险、收益稳定性及声誉风险，确保决策科学审慎。

投后管理阶段

系统性建立对被投资企业环境、安全、合规负面舆情闭环管理机制。在预警方式上，公司实行“常态化管控+季度排查+企业 24 小时异常上报”模式，构建前置预警体系。在机制约束上，针对问题定制专项整改方案，强化投后督导落地，通过第三方核验确保整改成效，对整改滞后企业触发投资约束机制。





1.4 可持续管理机制

1.4.1 可持续发展管理架构

美锦能源董事会全面负责评估和制定公司的可持续发展战略，并直接管理和监督相关工作的开展。董事会下设可持续发展委员会，主要负责对公司可持续发展和 ESG 工作进行研究并提出建议，统筹环境、社会和公司治理等核心议题的实践管理和可持续发展战略目标的落地实施，并组建 ESG 工作小组负责跨部门协调、统筹具体事项的开展，协调公司各职能部门积极配合小组工作，保证可持续发展工作顺利推进。

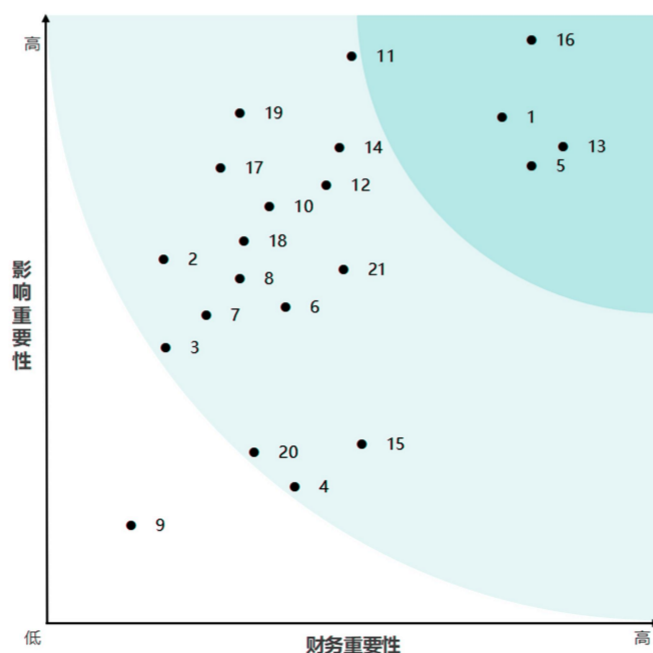
决策层	董事会	<ul style="list-style-type: none"> 统筹可持续发展工作 审查并监督可持续发展事宜
管理层	可持续发展委员会	<ul style="list-style-type: none"> 监督公司气候、环保、减碳及社会责任履责情况，提报董事会 加强利益相关方沟通，识别重大影响事项，向董事会建言 制定 ESG 政策、策略与目标，评估风险，监督执行 审阅年度 ESG 及可持续发展报告
执行层	ESG 工作小组	<ul style="list-style-type: none"> 落实可持续发展委员会任务 协调子公司及职能部门开展工作 定期收集 ESG 信息，编制年度报告提交审议 汇报 ESG 工作进展，推动精准落实
	职能部门+各子公司	<ul style="list-style-type: none"> 提供可持续发展工作相关资料，协助配合 ESG 工作小组的工作 开展 ESG 具体工作，完成管理层下达的各项 ESG 目标

1.4.2 重要性议题识别与评估

公司依据深交所《指引》要求，定期开展重要性议题识别与评估工作。报告期内，公司对可持续发展议题开展双重重要性分析，通过问卷调研的形式，从财务重要性和影响重要性两个维度开展评估，参与者涵盖员工、客户、供应商或合作伙伴等内外利益相关方。调研结果共识别出应对气候变化、环境合规管理、产品安全与质量、职业健康与安全 4 个具有双重重要性的议题，均在本报告中重点回应。

此外，公司将重要性评估结果系统纳入公司风险管理工作，通过开展全面风险评估、建立风险因子库、完善动态整改与监控机制等措施，有效管控相关风险。

议题识别	基于全球可持续发展趋势、法律法规和宏观政策、能源化工行业特点，以及美锦能源的战略发展规划和生产经营实际，确定对公司和利益相关方具有重要意义或影响的可持续发展议题。
问卷调查	基于确定的议题定制本年度双重重要性调查问卷，明确议题重要性评估因素、重要性判断标准，积极邀请内外部利益相关方通过问卷参与评估。
重要性分析	基于调查结果，从“影响重要性”与“财务重要性”双维度进行分析，构建重要性议题矩阵。
议题优先级排序	公司管理层对议题的影响重要性及财务重要性评估结果进行审核与研讨，最终由董事会确认议题的优先级排序。



美锦能源可持续发展重要性议题矩阵

环境维度		社会维度		治理维度	
1	应对气候变化	9	乡村振兴	18	利益相关方沟通
2	污染物排放	10	社会贡献	19	反商业贿赂与反贪污
3	废弃物处理	11	创新驱动	20	反不正当竞争
4	生态环境和生物多样性保护	12	供应链安全	21	尽职调查
5	环境合规管理	13	产品安全与质量		
6	能源利用	14	客户服务		
7	水资源利用	15	数据安全与隐私保护		
8	循环经济	16	职业健康与安全		
		17	员工管理		

1.4.3 利益相关方沟通

公司与股东及投资者、政府及监管机构、客户、员工、供应商与合作伙伴、社区组织等利益相关方保持常态化沟通。通过搭建多元化日常沟通与专项沟通渠道，及时、全面地收集各方诉求与意见，并据此适时优化调整公司管理及运营实践。

利益相关方	重点沟通议题	沟通渠道
政府及监管机构	<ul style="list-style-type: none"> 应对气候变化 污染物排放 废弃物处理 生态环境和生物多样性保护 环境合规管理 能源利用 水资源利用 循环经济 	<ul style="list-style-type: none"> 日常沟通与汇报 座谈与专题研讨会 政府监管与视察
股东与投资者	<ul style="list-style-type: none"> 反商业贿赂与反贪污 尽职调查 	<ul style="list-style-type: none"> 法定信息披露 业绩发布与见面会 电话会议与线上互动 资本市场会议 热线电话、路演等

客户	<ul style="list-style-type: none"> • 产品安全与质量 • 创新驱动 • 客户服务 • 数据安全与客户隐私保护 	<ul style="list-style-type: none"> • 日常服务沟通 • 客户走访与会议 • 客户满意度调查 • 网站、微信公众号等
员工	<ul style="list-style-type: none"> • 职业健康与安全 • 员工管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 职工代表大会 • 员工培训 • 员工满意度调查
供应商及合作伙伴	<ul style="list-style-type: none"> • 反商业贿赂与反贪污 • 供应链安全 	<ul style="list-style-type: none"> • 研发合作 • 供应商洽谈、沟通会 • 供应商培训
社区组织、公众及媒体	<ul style="list-style-type: none"> • 乡村振兴 • 社会贡献 	<ul style="list-style-type: none"> • 公益慈善活动 • 社区沟通交流活动 • 举报投诉热线 • 媒体沟通

公司积极构建与政府各部门的沟通渠道，听取政府意见，并积极反馈意见执行情况。此外，公司领导层积极参加政府会议，在行业发展、科技创新等方面建言献策。截至报告期末，公司高层兼任社会职务的情况如下：

姓名	公司职务	社会职务
姚锦龙	董事长	中国人民政治协商会议第十四届政协委员 全国工商联执委 山西省工商联副主席 太原市政协常委 太原市工商联副主席
姚锦丽	董事	北京市大兴区政协第六届委员会常委
姚宇	总裁助理	清徐县第十五届政协常委

【案例】青岛美锦接待全国政协调研组开展调研

2025年7月，全国政协调研组一行赴青岛美锦氢能科技园开展调研。公司积极配合接待，就能源转型升级、氢能全产业链布局等相关工作进行了专题汇报，进一步加强了与政府的沟通交流，为深化多方合作、推动行业高质量发展奠定良好基础。

图注：青岛美锦接待全国政协调研组



【案例】美锦能源开展园区公共参观活动，加强社会公众沟通与氢能产业宣传

美锦能源打造高纯氢展厅，积极接待政府机构调研、行业客户交流及学生团体参观学习等。展厅通过大数据智能管控大屏、产业园区沙盘、核心产品实物等载体，系统展示公司氢能产业布局与发展成果，有效增进各利益相关方对公司氢能业务的认知与理解。报告期内，高纯氢展厅共接待各方团体 297 次，累计接待 3,500 人。



图注：各方团体参观高纯氢展厅

此外，公司就常规信息披露事项与交易所与监管部门进行事前沟通，并在重大事项披露前咨询监管部门的建议，确保披露的合规性。报告期内，公司共向监管机构报送活动总结 9 份、调查问卷 6 份，及时地回应监管机构的问询。

02

怀绿执笔， 共绘绿韵新宏图



美锦能源以“碳索世界 氢启未来”为愿景，立足传统能源产业根基，持续推进清洁低碳转型工作。公司围绕“煤—焦—气—化—氢”全产业链布局，系统实施节能降碳、资源循环利用与污染综合治理，持续降低生产运营对生态环境的影响。同时，依托氢能产业布局，积极培育绿色发展新动能，推动能源结构优化与产业转型升级。

我们关注的议题

- 环境合规管理
- 应对气候变化
- 污染物排放
- 废弃物处理
- 能源利用
- 水资源利用
- 循环经济
- 生态环境和生物多样性保护

我们的行动

- 落实“三废”治理工作，保障环境合规管理
- 通过技术创新、设备技改与余能利用，提升能源使用效率，推进绿色生产
- 制定碳中和目标与减碳实施路径
- 识别和评估气候风险，并开展情景分析，建立应对举措
- 推进绿色矿山建设，复垦矿山土地，保护生态环境





2.1 环境合规管控

2.1.1 治理

美锦能源高度重视生态环境保护，持续强化环境管理与治理能力建设，构建权责清晰、上下贯通、全面覆盖的环保管理组织体系。

监督层	高级管理人员	<ul style="list-style-type: none"> 公司董事会指定一名高级管理人员全面监督公司环境保护相关政策的制定与承诺落实； 重点关注能源与水资源管理、污染物合规排放、循环经济推进等关键领域的具体工作执行情况； 确保环保战略与公司整体发展方向协同一致。
管理层	生产管理部 企业管理部	<ul style="list-style-type: none"> 统筹制定公司环保战略规划； 联合制定并推动落实覆盖全公司的环保管理制度； 定期听取环境管理情况汇报； 督导重大环境风险与治理事项，持续跟踪国家和地方监管政策的变化，及时传达国家最新要求，指导实际贯彻执行，推动环保目标的有效落地。
执行层	子公司 相关部门	<ul style="list-style-type: none"> 建立以总经理或矿长为第一责任人的环保委员会或领导小组，全面负责本单位环保事务的组织协调与资源保障，分解落实总部下达的环保目标，统筹推进具体环保工作； 配备专职环保管理人员，负责日常环保巡查、数据记录、问题整改及信息上报等具体事项。

公司严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规要求，指导各子公司结合业务特点制定环保管理制度及程序文件，夯实依法合规经营的制度保障。

公司积极推进环境管理体系认证，截至报告期末，子公司华盛化工、唐钢美锦通过 ISO 14001 环境管理体系认证与年度审核。

美锦能源环境保护方针

我们承诺：

- 严格遵守国家及地方环境保护相关法律法规，不在世界遗产地、生态保护红线和自然保护区内开展生产活动。
- 持续完善污染物排放、能源及水资源利用等重点领域的环保管理工作，积极推进技术升级与绿色生产，科学设定相关目标，促进环保绩效持续改进。
- 坚持生物多样性保护，在运营中实施“避让、减缓、修复和补偿”的缓解层次结构，以最大限度减少生产运营对生物多样性的影响。
- 建立公众沟通机制，主动听取监管部门、行业、社区及合作伙伴等各方意见，推动环境治理共建共治共享。
- 积极开展环保法规、环境风险应急管理等相关环保培训，培育全员环保意识。

2.1.2 战略

美锦能源坚持绿色发展理念，将环境保护要求融入生产运营全过程，持续推进环境风险识别与管控，不断提升环境合规管理水平，努力实现经济效益与生态环境保护的协调发展。

风险类型	风险描述	应对措施
合规与政策风险	国家及地方环保法律法规、排放标准、管理制度等政策的更新升级或执行力度加强，导致现有设施、工艺或管理行为难以满足合规要求的风险。	<ul style="list-style-type: none"> • 煤炭板块：加强排污许可证管理、推进绿色矿山建设、开展煤矸石管理及循环利用实践。 • 焦炭板块&化工板块：完善污染治理设施运行管理、强化三废管控。 • 氢能板块：新兴法律法规识别与研究、污染物合规管理。

<p>突发环境 事故风险</p>	<p>因设备故障、操作失误、自然灾害或外部因素引发的突发性环境事件，造成环境污染与运营中断。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 煤炭板块：建设矿井暴雨水事故应急池避免矿井水外溢风险，加强煤矸石堆放稳定性监测与滑坡风险防控。 • 焦炭板块&化工板块：加强应急管理、防范生产过程中的物料泄漏及污染物外溢。 • 氢能板块：加强氢气储运及使用环节安全管控、防范氢气泄漏风险。
<p>生态破坏 风险</p>	<p>生产活动对自然生态系统造成的长期性、累积性负面影响，导致区域生态功能退化。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 煤炭板块：开展土地复垦与生物多样性保护。 • 焦炭板块&化工板块&氢能板块：项目建设前依法合规开展环境影响评价，系统识别生态影响，在建设及运营阶段持续落实生态保护与修复措施。
<p>资源耗竭 风险</p>	<p>能源利用效率不足，导致资源消耗强度较高，存在资源约束及成本上升风险。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 煤炭板块：推进瓦斯发电与余热利用项目提升资源利用率。 • 焦炭板块&化工板块：推进余热利用与设备技改减少能源消耗、加强水资源循环利用、强化三废管理。 • 氢能板块：加快氢能领域创新研发，推动清洁能源利用，促进能源转型发展。

2.1.3 影响、风险和机遇管理

美锦能源高度重视生产运营全过程环境风险管理，定期对生产装置、污染治理设施、危险化学品储存及三废管理等重点环节开展环境风险识别与隐患排查，系统梳理突发环境事件风险源，制定专项防控措施，持续提升环境风险预防与管控能力。

2.1.3.1 环境应急预案与演练

围绕潜在环境风险情景，公司建立环境突发事件应急管理机制，制定环境突发事件应急预案，明确应急组织架构、信息报告程序及处置流程，保障突发环境事件及时、规范处置。公司定期组织开展环境应急演练和专项培训，对废水泄漏、危险化学品泄漏等典型场景进行模拟处置，演练检验应急预案可操作性，提升员工应急响应与协同处置能力，持续强化环境合规管理水平，最大限度降低生产运营对环境造成的不利影响。

【案例】唐钢美锦开展法兰泄露事故应急演练

报告期内，焦炭板块子公司唐钢美锦组织开展回收车间粗苯作业区洗油再生塔出口法兰泄漏事故应急演练。演练模拟法兰发生泄漏并可能引发燃气的环境风险情景，迅速启动应急响应程序，及时开展警戒隔离、泄漏处置和污染控制等措施，成功控制风险源。通过演练，进一步检验了应急预案的可操作性，提升了员工环境风险防范意识和突发环境事件应急处理能力。



图注：唐钢美锦开展法兰泄露事故应急演练

2.1.3.2 环保投入

公司持续加大环保投入力度，完善环境基础设施建设、环保技术升级等，将环境管理与生产运营深度融合。不断提升环境管理能力和污染防控水平，为实现环保合规与绿色发展奠定坚实基础。报告期内，公司环保投入达 3.4 亿元。

2.1.3.3 环保宣教与培训

公司持续开展系统化培训和宣传教育，强化环境管理意识与实操技能。针对不同岗位，开展专业培训以提高管理人员和一线员工的环境风险识别与处置能力，包括国家法律法规及规章制度、环保基础知识、危险物料介绍、环保设施操作规程与应急预案基本知识的介绍，提升能源使用效益、提升水资源利用率、促进源头减废和回收利用等理念培训，以及典型事故案例分析等。同时，公司结合“世界地球日”“世界环境日”等重要节点，利用内部平台及多种宣传渠道开展环保倡导和知识普及，推动全员主动参与环境管理工作。

2.1.4 指标与目标

公司秉持“合规为基、预防为主”的环境管理理念，将环保目标全面纳入公司及重点子公司的年度绩效考核体系，通过月度评估与绩效工资挂钩的机制，确保环保责任层层压实。我们的核心目标是确保所有运营活动严格遵守国家环保法规，实现污染物稳定达标排放，并坚决杜绝重大环境污染事故的发生。

美锦能源年度环境合规管理目标及完成情况

指标	2025 年度目标	目标完成情况
完善环境管理体系建设	建立覆盖重点生产型子公司的环保目标，并纳入绩效考核。	制定《2025 年子公司组织绩效考核实施细则》，将环保指标纳入绩效考核体系并与薪酬总额直接挂钩。
加强环境合规管理落地	严格执行国家环保政策要求，确保实现达标排放，实现产业链绿色生态。	<p>报告期内，共发生 4 起环境违规事件，罚款总金额 61.5 万元。未发生重大环境污染事故¹。具体情况如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 子公司美锦煤化工因 1 号、2 号焦炉排放口非甲烷总烃自动在线监测设备未按照规定保证监测设备正常运行受到处罚，罚款金额 7.7 万元。 • 子公司汾西太岳因矸石场无固定洒水车受到处罚，罚款金额 5.6 万元。 • 子公司煤化工制氢因污水排放造成水污染受到处罚，罚款金额 46.2 万元。 • 子公司华盛化工因一氧化碳进口分离器设备周边阀门组未按标准要求设置有毒气体检测报警受到处罚，罚款金额 2 万元。 <p>以上所有罚款均已缴纳，并按规定整改。</p>

针对年内出现的合规疏漏，公司已深刻反思，并以此为鉴，开展环保设施运维与现场管理的排查与提升行动，旨在进一步巩固合规防线，提升环境风险防控能力。

¹ 较大及以上环境污染事故：指依据《国家突发环境事件应急预案》界定的“较大（III级）”、“重大（II级）”及“特别重大（I级）”突发环境事件。其中“较大突发环境事件”通常指因环境污染直接造成 3 人以上 10 人以下死亡，或直接经济损失 1000 万元以上 2000 万元以下等情形。

2.2 应对气候变化

2.2.1 治理

气候变化已成为重塑全球经济格局的关键变量。面对气候议题的复杂性与紧迫性，美锦能源始终保持高度敏锐，将应对气候变化视为企业可持续发展的核心议题。我们持续审视并优化内部管理实践，积极探索气候风险管控的有效路径，逐步将气候意识融入决策流程，不断提升在面对环境不确定性时的行动力，提高发展韧性。

决策层	董事会	全面负责评估和制定公司气候战略，直接管理和监督气候治理全流程工作，监督和指导公司气候相关风险与机遇的识别、管理及应对，审批气候相关重大战略、目标及资源投入，确保气候议题与公司整体发展战略融合。
	可持续发展委员会	<p>董事会下设可持续发展委员会，统筹气候议题的实践管理与战略落地，相关职责包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 跟进公司在气候方面的实践情况，确保气候治理工作符合监管要求与公司战略方向； 加强与各利益相关方的沟通，识别气候相关重大影响事项、风险与机遇； 审阅年度气候信息披露，保障披露的合规性、完整性与准确性； 牵头评估气候相关的风险与机遇，将气候管理要求融入公司日常运营与业务决策。
管理层	ESG工作小组	<ul style="list-style-type: none"> 落实可持续发展委员会下达的气候相关任务，统筹协调各子公司与职能部门开展气候治理专项工作； 组织制定气候相关的管理制度、发展战略与阶段性目标； 定期收集、汇总气候相关数据与信息，编制年度气候信息披露报告并提交审议； 跟踪汇报气候工作进展，推动各项气候治理措施精准落地。
	职能部门及子公司	<ul style="list-style-type: none"> 负责提供气候治理相关的业务数据与资料； 全面协助、配合气候相关工作开展，确保气候治理要求在各业务单元有效执行。

董事会将气候治理专项议题纳入会议议程，定期审议气候战略、目标及重大决策；可持续发展委员会定期召开专项工作会议，听取气候工作汇报，监督气候履责情况，审议气候相关报告。

2.2.2 战略

美锦能源自提出“碳索世界·氢启未来”的发展愿景以来，坚持围绕“煤-焦-气-化-氢”全产业链布局，统筹推进节能降碳、循环经济、清洁能源转型等行动，全方位构建绿色低碳的生产运营体系，加速培育绿色发展新增长极，在实践中不断完善优化绿色发展路径。

公司自 2024 年起主动对标国际先进标准，根据气候相关财务信息披露工作组 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 建议，开展气候风险与机遇识别与评估工作，引入情景分析等工具对业务韧性进行摸底，通过科学识别风险、量化潜在影响，校准应对举措，对战略进行动态优化，力求在多变的气候环境中把握企业发展的确定性与新机遇。

2.2.2.1 气候情景假设

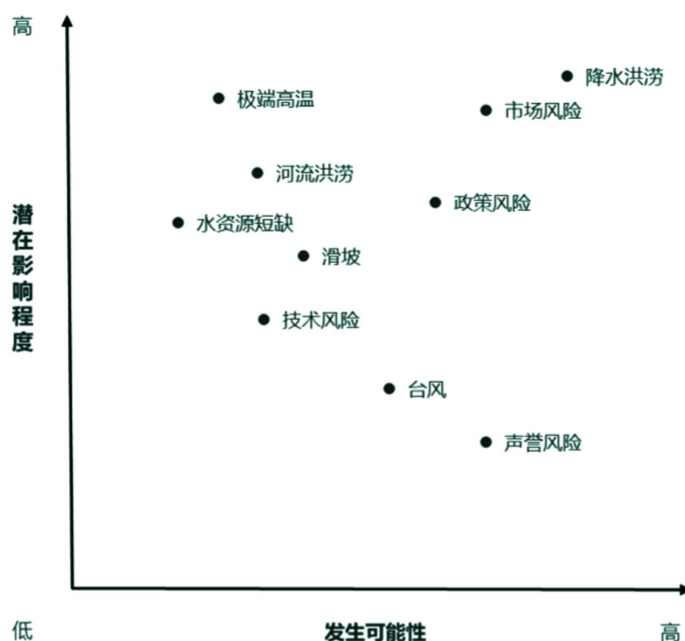
为全面深入开展气候风险管理，我们进行气候风险量化，锁定 2030 年（中期）和 2050 年（长期）为分析时间范畴，选取高排放情景与低排放情景两种假设，进一步评估物理风险和转型风险对美锦能源生产经营的影响。

影响时期	
短期	1 年以内
中期	未来 1 年-2030 年
长期	2031 年-2050 年

2.2.2.2 气候风险分析

我们根据 TCFD 建议，开展物理风险和转型风险识别与评估，梳理财务（如运营成本、营业收入、资产价值等）影响，并生成风险矩阵。其中，物理风险围绕极端气候灾害或天气异常影响情况开展分析；转型风险围绕在低碳转型背景下，受政策、法律、技术和市场等变化影响情况开展分析。

气候风险矩阵



气候物理风险分析

针对物理风险，我们选取 IPCC 框架下的 SSP5-RCP8.5 与 SSP1-RCP2.6 两类情景模型开展风险量化分析：

物理风险情景 IPCC CMIP6	
<p>SSP5-RCP8.5 高排放情景</p>	<p>该情景下未来社会经济发展将继续依赖于化石燃料，21 世纪末升温幅度将达到约 4.4°C。</p>
<p>SSP1-RCP2.6 低排放情景</p>	<p>在全球范围内的合作和强有力的政策支持下，以达到限制全球平均温度升高不超过工业化前水平 2°C 的目标。</p>

气候物理风险清单

物理风险	影响路径分析	影响价值链环节	影响时期
洪涝（河流、降水洪涝等）	<ul style="list-style-type: none"> 导致矿区、储存设施及生产厂房等固定资产受损，影响资产价值，造成生产活动中断。 增加地下矿井排水压力，产生额外排水设备购买支出。 导致管道外露、破损或被冲断，导致管道检修和更换的频率及维护成本增加。 破坏运输网络，延误原材料供应和产品交付，增加库存压力并降低运营效率。 影响员工作业安全和正常通勤。 	<ul style="list-style-type: none"> 生产经营 物流运输 市场与销售 	<ul style="list-style-type: none"> 短期 中期 长期
高温	<ul style="list-style-type: none"> 增加温度敏感型设备用电需求，冷却系统效率降低，造成额外运营开支。 加快煤矿煤层气的逸散速率，增加温室气体的减排压力，增加运营成本和安全风险隐患。 影响企业正常生产及员工健康。 	<ul style="list-style-type: none"> 生产经营 市场与销售 	<ul style="list-style-type: none"> 短期 中期 长期
台风	<ul style="list-style-type: none"> 导致基础设施、设备等受损，电压不稳引发停工，增加维修和运维成本。 影响原材料运输及供应，导致生产停滞。 导致物流中断延误产品交付，降低客户满意度，影响收入。 	<ul style="list-style-type: none"> 生产经营 物流运输 市场与销售 	<ul style="list-style-type: none"> 短期 中期 长期
滑坡	<ul style="list-style-type: none"> 损坏基础设施，增加额外维修开支，或造成生产中断影响收入。 威胁矿区安全作业，导致安全事故。 滑坡导致道路中断或损坏，对企业供应链产生负面影响，影响后续生产。 	<ul style="list-style-type: none"> 生产经营 物流运输 市场与销售 	<ul style="list-style-type: none"> 短期 中期 长期
水资源短缺	<ul style="list-style-type: none"> 水资源短缺导致水价上涨，用水成本上升。 为降低水资源压力影响，加建水管和基础设施等而导致运营成本增加。 影响耗水环节运营，降低设施运行效率或导致运行中断，造成收入损失。 	<ul style="list-style-type: none"> 生产经营 市场与销售 	<ul style="list-style-type: none"> 短期 中期 长期

针对太原、北京、六盘水、呼和浩特等 11 个公司主要资产分布的城市，开展了基于地理位置的物理风险情景分析，以识别主要风险点位，进一步了解不同情景下物理风险的财务影响情况，即物理风险在险价值（PVaR）²。

情景类别	洪涝, PVaR		高温, PVaR		台风, PVaR	
	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2030 年	0.160%	0.147%	0.002%	0.006%	0.378%	0.379%
2050 年	0.491%	0.462%	0.008%	0.031%	0.736%	0.742%

分析结果显示，在公司资产集中区域中，洪涝、高温及台风可能带来的财务影响相对较大。其中，在 2030 年情景下，山东等沿海地区受台风影响相对显著；进入 2050 年情景，山西、贵州等地资产受强降水、河流洪水等洪涝风险影响显著上升，山东等地资产受台风影响程度加剧。

气候转型风险与机遇分析

针对转型风险与机遇，我们选取 IEA 框架下的 STEPS 既定政策情景与 NZE2050 年净零排放情景两类模型开展风险量化分析：

转型情景 IEA GEC Model 2025	
IEA STEPS 既定政策情景	该情景涵盖已实施或已宣布的能源、气候及相关产业政策，但假定这些政策目标不一定可被按时实现，具有不确定性。
IEA NZE 2050 年净零排放情景	该情景政策力度较高，反映了全球能源行业 2050 年实现净零排放的路径，这一情景与将长期全球变暖限制在 1.5°C 以内的路径相一致。

在 STEPS 情景下，政策与市场的双重约束虽带来转型压力，但技术革新与绿色市场的红利已初现，成为有力的增长支撑。随着情景向 NZE 演进，严苛的碳约束将倒逼传统业务面临结构性挑战，但绿色技术与低碳市场的爆发潜力将全面释放，其价值空间远超风险成本。这印证了转型紧迫性越高，先行者的先发优势越显著。

² 物理风险在险价值（Physical Value-at-Risk, PVaR）代表了在特定时间范围内，因气候物理风险产生的损失占目前企业价值的百分比。

气候转型风险与机遇风险清单

风险维度	转型情景	转型风险	转型机遇
政策维度	STEPS 情景	政策双重限制 ：焦炭产能管控与碳排放约束限制了传统业务的增长空间，利润端面临政策性收缩压力。	过渡期政策支持 ：工业副产氢符合氢能发展初期的政策导向，在基础设施建设期可能获得先发政策支持。将碳减排量转化为碳资产，创造新的利润增长极。
	NZE 情景	资产搁浅风险 ：煤炭需求断崖式下跌及高炉工艺替代，将导致焦炭主业因碳成本不可持续面临根本性冲击与资产搁浅。	氢能爆发机遇 ：全球低碳氢需求激增，提前布局全产业链的企业有望占据氢能交通与化工领域的核心市场份额。
市场维度	STEPS 情景	量价双压趋势 ：下游钢铁需求见顶回落，减排压力向上传导，导致焦炭业务长期面临温和下行的市场环境，高碳行业在市场中逐渐失去竞争力，增长空间受限。	商业化爆发期 ：在碳市场与氢能产业政策双重驱动下，氢能重卡与产业园市场初具规模，具备产业链布局的企业有望凭借氢能与碳资产双重优势，建立长期竞争力。
	NZE 情景	需求结构性缩减 ：氢冶金等低碳炼钢工艺广泛应用，实现源头脱碳，焦炭的市场需求将被大幅缩减。	绿色化工重塑 ：氢能衍生的绿氨、绿甲醇将成为核心化工原料，为具备基础的煤化工企业提供了新的市场增长极。
技术维度	STEPS 情景	沉没成本风险 ：超低排放改造虽短期降本，但长期面临技术锁定效应，传统焦化技术投入存在资产沉没风险。	低成本切换优势 ：依托焦炉煤气制氢的低成本优势，结合氢能技术合作，可实现灰氢向绿氢的灵活切换与技术平滑过渡。
	NZE 情景	技术迭代淘汰 ：制氢技术从高碳路线向低碳工艺迭代，企业面临2030年前的技术路线切换窗口期，需承担巨额资本投入压力。	全产业链增值 ：掌握“制储运加用”全环节技术的企业，将覆盖氢储能、分布式发电等多元场景，享受全产业链增值收益。
声誉维度	STEPS 情景	信息披露压力 ：作为高碳排放行业，面临日益严格 ESG 实践审视，若转型进展披露不足，可能导致融资成本上升。	低碳转型溢价 ：氢能产业作为战略新兴产业，其先发企业更易获得资本市场青睐，高质量的 ESG 披露绿色提升竞争力，享有显著的 ESG 声誉溢价。
	NZE 情景	高碳标签风险 ：若未能在2040年前完成转型，将被贴上“高碳遗留企业”标签，面临撤资、融资困难等连锁反应。	行业标杆地位 ：成功转型为氢能领军企业，树立绿色转型先锋标杆形象，获得巨大声誉溢价，赢得国际合作、零碳园区共建等高端资源倾斜。

不同维度所带来转型风险及机遇在 STPEs 情景及 NZE 情景中对公司产生的财务影响程度分布情况如下：

不同维度 财务影响 程度	转型风险		转型机遇	
	STPEs 情景	NZE 情景	STPEs 情景	NZE 情景
政策维度	中高	极高	高	极高
市场维度	中高	极高	中高	极高
技术维度	中	中高	高	极高
声誉维度	中	高	中高	极高

2.2.2.3 气候风险应对

面对“压力”与“动力”的博弈，美锦能源坚持“危中寻机、以进促稳”的战略定力，以主动拥抱变革应对行业周期，在筑牢气候风险“防火墙”的同时，将转型压力转化为技术升级与产业迭代的内生动力，通过前瞻性全产业链布局抢占零碳制高点，实现从“被动适应”到“主动引领”的跨越。

气候物理风险应对：构建极端气候防御体系

气候物理风险应对：构建极端气候防御体系

急性风险
(洪涝、
台风、滑
坡)

- 基础设施升级：加强产业园区防洪排涝建设，完善标准化排水管网、蓄洪设施及应急电力保障系统；对新建氢能产业园及加氢站，提高防洪、防风设计标准。
- 应急机制建设：建立分级响应预案与业务连续性管理机制，配置关键设备备用系统，制定供应链替代方案，确保极端天气下的核心业务运转。
- 地质灾害治理：开展地形评估与边坡加固，建立滑坡监测预警系统，通过排水沟、挡土墙等工程手段减少极端天气带来的地质灾害破坏。

慢性风险
(高温、
水资源短缺)

- 高温适应性管理：针对生产中高温敏感环节，优化设备冷却参数与检修周期，实施人员轮换防护，适时进行工艺调整，保障极端高温下的生产稳定性。
- 工艺节水与数字化监控：全面推进干熄焦技术改造实现节水，逐步将“水冷”更新为“空冷”技术，配套冷凝水回收与废水深度处理回用设施，降低对新鲜水资源依赖。
- 多元化水源储备：建设雨水收集系统与应急水源储备，探索非常规水源利用，增强供水安全保障能力。

气候转型风险与机遇应对：打造低碳生态护城河

政策维度

- 构建合规缓冲带：纵向打通“煤-焦-气-化-氢”全产业链，将焦化副产氢转化为清洁能源，利用循环经济模式应对碳关税及能耗双控政策压力。
- 提升碳管理水平：建立健全碳管理体系，夯实基础能力、深化管理效能。构建碳排放核算与监测体系，完善数据质量管理机制，确保碳数据可追溯、可核查，推动碳管理体系从“合规驱动”到“价值驱动”升级，为企业低碳转型提供坚实基础。

市场维度

- 商业场景多元化：规模化推进氢能重卡商业化应用，建设跨区域加氢网络；拓展氢能机车头等重型装备及出口业务，分散单一市场风险。
- 加速氢能布局：依托全国布局输出氢能产业园经验，通过高端行业会议强化“氢能领军”品牌形象，提升资本市场认可度；探索多元化融资模式，挖掘绿色溢价
- 积极参与碳市场：依托全产业链减排成果开发碳资产并参与交易，将环境价值转化为经济收益；利用碳市场信号优化生产与投资决策，提升绿色金融获取能力。



<p>技术维度</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 核心技术国产化：全力攻坚氢能关键技术，实现碳纸、膜电极等核心材料规模化量产，布局 PEM 电解水技术，实现清洁氢、低碳氢的技术跨越。 • 传统业务降碳与数字化：实施焦化节能降碳技改，升级干熄焦系统，延缓资产搁浅风险；探索“智能化+能源”模式，优化全流程效率。
<p>声誉维度</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 品牌形象重塑：依托全国布局输出氢能产业园经验，通过高端行业会议强化“氢能领军”品牌形象，提升资本市场认可度。 • 利益相关方沟通：积极参与行业交流与研讨活动，积极展示公司在氢能领域的先发优势与全产业链布局成果，增强投资者与公众对转型战略的信心。

2.2.3 影响、风险和机遇管理

面对气候变化带来短期、中期及长期的潜在影响，美锦能源积极开展风险管理，将其纳入风险评估和治理框架，建立“风险识别-风险影响与评估-风险情景分析-风险应对”的风险管理流程。

<p>风险识别</p>	<p>通过对政策法规、市场变化、技术发展、气候异常情况的关注和追踪，基于同行分析、外部专家判断、内部风险排查及既往实际情况，识别出对美锦能源具有潜在影响的气候指标，并形成气候风险和机遇清单。</p>
<p>风险影响与评估</p>	<p>基于识别结果，进一步完善其影响路径分析，通过各类风险和基于对美锦能源自身运营及价值链上下游的影响传导路径，并通过公司部门及子公司的访谈，初步评估气候风险及机遇的可能性、影响程度，以此形成气候风险与机遇矩阵。</p>
<p>风险情景分析</p>	<p>开展情景分析工作，采用现有主流机构 IEA、IPCC 的多种气候情景，进一步探索未来各气候情景下的公司业务经营所面临的气候影响，测算潜在的财务损失，并针对主要风险进行重大性排序，最终确认美锦能源气候应对的重点工作。</p>
<p>风险应对</p>	<p>基于气候风险与机遇识别评估，并结合情景分析结果，形成相应的气候变化应对策略及举措，并对各类风险开展针对性管理，有效建立气候韧性。</p>

2.2.4 指标与目标

美锦能源以《联合国气候变化框架公约》和《巴黎协定》为基准，积极响应国家“双碳”目标，结合自身发展战略，制定并不断优化气候目标，稳步推进能源结构优化与产业生态构建，致力于实现经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

美锦能源应对气候变化目标

- **深化节能降碳行动**:持续推进节能降碳项目,积极参与传统产业先进低碳技术应用,持续推进氢能产业技术突破,加速推进碳氢协同发展模式。
- **强化余能循环利用**:加强余能利用能力,挖掘能源梯级利用潜力,推动能源资源循环利用,减少能源浪费与碳排放。
- **推广节水生产模式**:在内部全面推广华盛节水生产模式,完善节水管理体系,持续提升整体节水生产水平,实现水资源高效利用。
- **扩大碳管理范围**:提升碳管理水平,以重点生产单位为试点逐步扩大碳管理覆盖范围,逐步建立健全碳排放监测、统计与核算体系。
- **盘活碳资产价值**:积极参与碳市场活动,探索碳资产开发与交易路径,盘活碳资产价值,推动碳资产保值增值与低碳转型协同发展。
- **增强气候风险意识**:加强内部气候风险意识培训,提升全员对气候风险的识别与应对能力,将气候风险管理融入企业日常运营与战略决策。

报告期内,公司开展温室气体排放核查工作,范围一直接温室气体排放量 427.46 万吨二氧化碳当量,范围二间接温室气体排放量 108.63 万吨二氧化碳当量。

2.3 优化资源利用

2.3.1 能源管理

美锦能源积极构建科学高效的能源管理体系,统筹推进各业务板块节能降耗与能源高效利用工作。各子公司依据自身业务情况,搭建科学完备的能源管理组织架构,明确各级管理权责,同步配套制定能源管理制度体系和管理规范,常态化开展能源使用监测、统计与分析工作,不断提升能源利用效率,稳步推动节能降耗落地,助力公司加快企业绿色转型步伐。

2.3.1.1 能源管理体系建设

公司持续夯实能源管理基础工作，全面推进标准化能耗统计台账建设，建立规范化能源数据统计与管理机制，定期对各类能源消耗情况进行核算和分析，推动能源管理精细化、常态化。公司积极推进环境管理体系认证，截至报告期末，子公司华盛化工、唐钢美锦通过 ISO 14001 环境管理体系认证与年度审核，进一步提升能源统筹管控能力。

2.3.1.2 节能减排

美锦能源扎实推进全域节能减排建设，结合生产经营实际制定专项能源管理计划，靶向推进节能降碳举措落地。在余能利用方面，公司持续挖掘生产全过程的余能利用潜力，协同推进关键设备和核心工艺的技术革新，不断提升能源综合利用效率，助力公司节能降耗和绿色低碳高质量发展。

瓦斯发电	<ul style="list-style-type: none"> 煤炭板块子公司锦富煤业与东于煤业已建成瓦斯发电系统，报告期内累计实现发电量约 6,285 万千瓦时，相当于减少二氧化碳排放 3.3 万吨，有效提升瓦斯资源综合利用水平，减少能源浪费。
余热回收	<ul style="list-style-type: none"> 煤炭板块子公司锦辉煤业建成乏风余热回收供暖系统和空压机余热回收除霜系统，年度共回收热量约 19.50 万吉焦。 煤炭板块子公司东于煤业持续巩固历年来瓦斯发电余热回收成果，报告期内对余热回收系统进行扩容与优化，将余热利用周期延长至 9.5 个月，实现职工洗浴热水能源“零消耗”，报告期内累计回收热能 4.42 万吉焦。 煤炭板块子公司锦富煤业建成瓦斯电厂换热站和空压机余热回收系统，将回收热能用于全矿供暖和职工洗浴，报告期内累计回收热能 1 万吉焦。
余热发电	<ul style="list-style-type: none"> 焦炭板块子公司华盛化工报告期内新增干熄焦系统并配备余热发电机组，降低外购用电量与炼焦工序能耗，预计年节约标煤约 8 万吨，减少二氧化碳排放超 20 万吨。 焦炭板块子公司贵州华宇依托余热回收系统实现内部蒸汽自给，并将富余蒸汽用于发电，报告期内共计回收热量约 234.87 万吉焦，有效降低能源消耗与浪费。

设备技改

- 煤炭板块子公司东于煤业报告期内对主运输系统及通风系统进行变频技术改造，改造完成后预计可综合节电率可提升 **10%**，年节电量可达 **80 万千瓦时**。
- 焦炭板块子公司唐钢美锦报告期内开展干熄焦烟气脱硫风机、脱苯塔循环泵和热贫油泵工频改造，通过降低电度消耗节省电力成本约 **28 万元**；优化发电有功与无功比例，确保全厂功率因数稳定，持续降低吨焦成本。
- 化工板块子公司华盛化工乙二醇项目对再生尾气工序开展技术改造，预计副产蒸汽约 **20t/h**，年节约用能成本可超千万元。
- 化工板块子公司煤化工制氢优化压缩机参数，降低单位电耗，报告期内节约电量约 **150 万千瓦时**，相当于减少二氧化碳排放约 **800 吨**。

在清洁能源应用方面，公司持续推进新能源应用布局，助力绿色低碳发展。报告期内，公司积极推动氢能车辆在产品运输中的应用，实现上下游运输环节的绿色化；同时积极推广太阳能路灯等新能源照明设施，助力生产运营与日常管理的低碳转型。

氢能车运输

- 煤炭板块子公司东于煤业在原煤运输中积极推广氢能车辆运输服务。报告期内，氢燃料车辆在煤产品运输及自卸环节的使用占比达 **62%**。
- 焦炭板块子公司贵州华宇运输系统涵盖氢燃料电池汽车物流运输与氢能铁路货运。报告期内，共运营 **46 台** 氢能重卡，总累计里程约 **134.6 公里**；氢能铁路累计发出重车 **169 列**，到达重车 **90 列**。

新能源照明

- 化工板块子公司润锦化工持续开展太阳能路灯更换行动，报告期内更换太阳能路灯 **35 个**，年省电量超 **1 万度**，相当于减少二氧化碳排放约 **5.3 吨**。



图注：华盛化工新增干熄焦系统



图注：华盛化工新增余热发电机组



图注：贵州华宇氢能铁路

2.3.1.3 能效培训

公司持续推进能源管理宣传与培训，通过发放节能宣传倡议书、班前会节能宣贯、专项节能培训等多种方式开展节能降耗宣教活动，强化全员节能降耗意识。煤炭板块子公司锦富煤业开展以“节能增效，焕新引领”为主题的能源宣传活动，倡导践行“135”³绿色出行方式，开展停开一日燃油车、停开一日空调、减少公共场所照明等主题活动，推动全员体验低碳办公和通勤；焦炭板块子公司华盛化工报告期内共开展6次节能降耗专项培训，涵盖企业能效诊断、绿色工厂建设、清洁生产、低碳管理、能源管理标准介绍等多个维度。



图注：华盛化工开展节能降耗培训



图注：锦富煤业节能宣传

2.3.2 水资源利用

美锦能源严格遵守《中华人民共和国水法》《地下水管理条例》等法律法规与管理条例，设立水资源管理中心统筹协调各项水资源治理工作。各业务板块结合自身业务情况，制定用水相关制度和管理规范，确保合规取用水资源，并积极推进水资源治理、回收利用工作，提升水资源使用效率。

2.3.2.1 取水管理与循环利用

公司运营用水来源主要包含第三方市政供水、地表水、地下水（包括矿井水、地下井水等），公司所有取水均为淡水，公司生产运营相关子公司均已依法办理取水证并缴纳水资源税。报告期内，公司未发生与取水相关的违法违规事件。

公司各业务板块结合运营所在地区的自然条件和地下水资源分布情况，科学配置水资源取用渠道，并同步推进多项水资源循环利用项目，持续实施技术改造与管理优化，不断提升水资源循环利用水平。报告期内，公司污废水利用率达75.85%。

³ “135”绿色出行方式指1公里内步行、3公里内骑自行车、5公里左右乘坐公共交通。

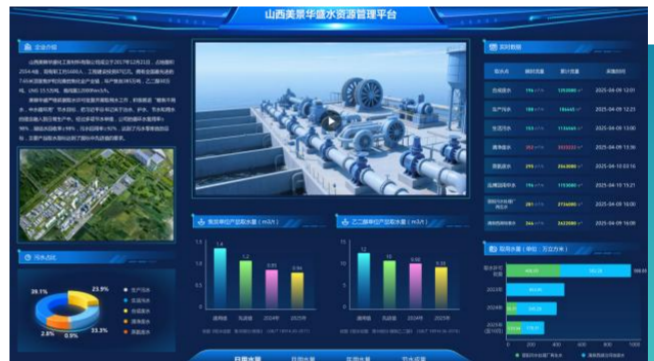
源头减少新取水

- 煤炭板块子公司东于煤业在矿区建成雨水收集池、水处理站等设施，充分收集雨水、灰水、污水等替代水源，经处理后回用于生产环节和绿化用水，进一步减少新取水消耗。
- 焦炭板块子公司华盛化工建设全亚洲最先进的7.65米干熄焦焦炉，采用低温惰性气体干熄焦，革新焦炭冷却模式，替代传统水冷方式，从源头减少用水量。

生产水循环利用

- 焦炭板块子公司华盛化工设立水资源管理部门，搭建水资源信息管理平台，并配备用水自动监测系统、凝结水回收利用系统、污水回收利用系统及干熄焦系统实现全流程水循环闭环，生产生活废水全部回用。
- 焦炭板块子公司贵州华宇利用脱盐水装置产生的浓盐水回补至循环水装置，减少外补原水量。
- 化工板块子公司煤化工制氢对中水回用管道进行改造施工，实现中水回用，降低原水消耗。
- 化工板块子公司润锦化工新配置中水管道，取水量显著减少。

焦炭板块子公司华盛化工凭借智能化用水管理系统实现高效智能管控、干熄焦焦炉源头减水、循环水系统促进水资源循环利用，构建起“技术革新+循环利用+智能管控”的三维节水体系，被全国节约用水办公室评为“2024 中国节水十大经典案例”，并荣获水利部颁发的“中国节水奖先进集体称号”。



图注：华盛化工水资源管理平台

2.3.1.2 水资源风险管理

报告期内，公司对重点生产型子公司开展水风险评估⁴，以掌握当前和未来可能发生的水风险问题。分析结果显示，共有 11 家子公司处于总体水风险和水资源压力偏高

⁴ 公司采用世界资源研究所全球水风险地图工具开展水风险评估，识别总体水风险及水资源压力均处于高风险及以下的地区。未来用水分析基于 SSP1 RCP2.6 情景，以 2050 年为时间节点，预测 2035-2065 年水相关风险。未来可用水量依据全球水资源分析工具分级标准，将全球区域可用水量划分为 1-8 级，1-4 级为低于平均水平，5-8 级为高于平均水平。

地区，总计耗水量 609.45 万立方米；未来用水风险分析结果显示，共有 11 家子公司未来水资源压力相对较高，3 家子公司未来可用水量低于平均水平。公司针对当前和未来的水风险制定专项应对计划，致力于持续提高水循环利用率，着力降低新水用水强度，实现水资源高效可持续利用。

美锦能源水风险管理计划		
风险类型	风险描述	应对措施与计划
监管风险	国家及地方水资源管理法律法规及用水定额标准持续完善，可能对企业取水许可管理和用水总量控制提出更高要求。	<ul style="list-style-type: none"> 持续关注水资源相关法规及监管政策变化，定期开展合规自查与整改。
水资源短缺风险	部分地区水资源相对有限，同时，气候变化、区域用水需求增加，可能对企业供水设施稳定运行、生产用水保障带来风险，从而影响生产安排、增加用水成本压力。	<ul style="list-style-type: none"> 开展水资源状况调查及未来水资源趋势分析，制定相应管理与应对计划。 推进水循环利用和再生水利用，减少直接取水需求。 完善应急及备用供水保障机制，探索多元化水源配置，保障生产用水稳定。
水质安全风险	生产经营过程中对废水管理不到位，可能应污废水外排对生产所在地周边水质产生不利影响。	<ul style="list-style-type: none"> 实施矿井涌水处理与生产用水综合利用，推动生产废水不外排。 建设雨水收集池等设施提升水资源利用水平。 建立水资源在线监测系统，加强用水过程监测与管理。
生态环境影响与社区冲突风险	公司取水及排水活动若管理不当，可能对周边生态环境或社区用水产生一定影响。	<ul style="list-style-type: none"> 通过土地复垦与生态修复减少用水影响。 建立畅通的沟通机制，主动接受外部监督。

2.3.1.3 节水培训

公司持续推进节水宣传与培训，通过节水宣贯、节水主题培训等多种形式开展节水宣教活动，普及节水知识，强化员工节水意识，推动节水理念融入生产经营各环节，提升员工参与节水行动积极性。

2.4 排放合规管理

2.4.1 废气管理

美锦能源严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律要求，建立健全专项废气管理办法，严守废气排放合规底线。公司生产运营环节产生的废气污染物，主要包括硫氧化物（SO_x）、氮氧化物（NO_x）、烟尘颗粒物及挥发性有机化合物（VOCs）等。公司构建覆盖生产全流程的废气闭环管理体系，统筹推进源头管控、过程治理与末端监管全链条废气减排工作，依托环境在线监测装置实现废气排放实时动态监控，同时定期委托第三方专业机构开展监测核查，多维度筑牢废气排放合规防线，确保全流程符合国家及地方环保标准。

煤炭板块	<ul style="list-style-type: none"> 煤炭板块主要废气来自生产过程中扬尘等无组织排放。针对井下采掘工作面、运输系统及皮带栈桥等关键位置实施封闭管理，配备喷雾降尘或破碎筛分降尘设施，同时规范运煤车篷布覆盖与轮胎冲洗作业，实现全流程降尘管控，显著减少无组织排放。
焦炭板块	<ul style="list-style-type: none"> 针对生态环境部《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》，焦炭板块各子公司均已开展超低排放改造。其中，子公司唐钢美锦已完成超低排放改造工作，主要污染物排放值已达到超低排放要求；华盛化工则进一步按照山西省《关于实施钢铁焦化行业污染深度治理推动钢铁焦化行业高质量发展的意见》完成太原市超低排放改造，其标准要求更高、排放指标更优。
化工板块	<ul style="list-style-type: none"> 化工板块子公司润锦化工对生产原料及产品装卸采用自动密闭设施，所有排气口废气统一收集，并通过回收、吸收、吸附或催化燃烧等措施合规处理，确保废气达标排放。
氢能板块	<ul style="list-style-type: none"> 氢能板块子公司青岛美锦通过烟尘收集除尘处理、废气吸附净化、污水站废气 UV 光催化及锅炉低碳低氮燃烧等综合治理技术，实现废气高效处理，确保主要污染物达标排放。

2.4.2 废水管理

美锦能源严格遵循《中华人民共和国水污染防治法》等法律要求，健全废水专项管理办法，构建涵盖“取水—用水—排水”的全流程管控体系。通过完善污水处理设施及在线监测系统等措施，确保生产及生活废水得到规范收集与处理，实现废水规范收集处理与达标排放。

煤炭板块	<ul style="list-style-type: none"> 煤炭板块各子公司均在矿区建立污水处理站，并通过多项水资源循环利用措施，将生产废水及生活废水处理全部回用，实现零废水外排。
焦炭板块	<ul style="list-style-type: none"> 焦炭板块各子公司的生产废水和生活污水实施统一收集，集中处理，经第三方污水处理专业处理后回用。
化工板块	<ul style="list-style-type: none"> 化工板块子公司润锦化工各生产装置废水在清污分流的基础上，均经有效处理后实现达标排放。
氢能板块	<ul style="list-style-type: none"> 氢能板块子公司青岛美锦在厂区内设有污水处理站，包括预处理和综合废水处理系统，所有废水处理达标后外排。

公司煤炭板块暂未发现酸性岩石排水风险，公司将持续关注矿区地质条件及地下水状况，保持对酸性岩石排水风险的监测与管理，确保环境安全与水资源保护措施持续有效。

2.4.3 废弃物管理

美锦能源严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》等法律法规与国家标准，始终践行“减量化、资源化、无害化”原则，建立健全固废管理制度和操作规范，统筹推进非危险废弃物及危险废弃物的分类收集、规范贮存、有效处置与循环回收利用，保障固废处理合规可控、安全有序，最大限度降低固废处置对生态环境的影响。

	危险废弃物	非危险废弃物
煤炭板块	废矿物油、废弃包装容器等	煤矸石、煤泥等
焦炭板块	酸焦油、焦油渣、脱硫废液等	除尘灰、脱硫灰、废金属等
化工板块	废矿物油、废有机溶剂等	废金属、办公生活垃圾等
氢能板块	含有机卤化物废物、废涂料等	废金属、办公生活垃圾等

公司对废弃物实行严格管理，建立分类收集、台账记录及专人负责的日常管理制度。各类废弃物按照类别单独收集、单独标识，禁止混装混收，尤其对危险废弃物加强管控，严禁将危险废弃物混入其他废弃物中，同时设立专用废弃物贮存库，由专人负责管理，并严格控制贮存时间。

对于生产过程产生的各类废弃物，符合条件的在保证安全和环保要求的前提下进行内部循环利用，实现“减量化、资源化、无害化”管理目标；无法开展内部循环的，及时依规转运至具备资质的第三方单位进行合规处置，确保废弃物从收集、贮存到处置全流程规范、安全、环保。

废弃物管理意识培养

公司通过对相关制度、基础知识和操作规范进行宣传与培训，持续强化员工对废弃物分类、收集、贮存及规范处置的认知，增强全员环保和合规意识，确保废弃物管理措施落实到位。

源头减废

焦炭板块子公司美锦煤化工通过采用先进工艺和设备、优化生产工艺、严格操作管理及更换原料等措施，持续改进生产过程，降低危险废物产生，实现源头减量化管理。

废弃物循环利用

煤炭板块将煤矸石粉碎后全部进行矿井回填或由第三方回收制成砖石再利用。报告期内，共产生煤矸石 118.48 万吨，煤矸石循环利用率达 100%；焦炭板块对焦油渣、酸焦油进行专业处理后用于二次炼焦，实现 100% 循环利用，大幅提升资源使用效率，打造循环经济模式，助力可持续发展。



2.5 践行生态保护

■ 2.5.1 生物多样性管理

美锦能源严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《国家级自然资源管理办法》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，规范矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理工作。公司所有在产矿山均已合规开展全面的环境影响评估与生态调查，坚决杜绝在生态敏感区、生态红线开发区域内开展运营。报告期内，公司未发生损害生物多样性事件。

■ 2.5.2 生物多样性风险管理

美锦能源积极开展生物多样性风险评估，充分考量生态系统功能丧失风险与公司运营对生物多样性的潜在影响，并制定应对措施。同时，公司将生物多样性风险纳入环境风险评估体系，实现对重大生态风险的前置识别、持续监控和闭环管理，确保在公司运营过程中兼顾经济效益与生态保护。

风险描述	应对措施
环境资源退化、水土流失加剧导致水资源短缺、水体污染，进而影响煤矿开采等业务进展。	<ul style="list-style-type: none"> 保护依赖的生态系统，确保水资源稳定、地质安全，防止因自然退化导致生产中断或成本激增。 使用再生水节约水资源。
企业运营生产导致生态破坏、生态系统退化。	<ul style="list-style-type: none"> 规避：科学选址，避开生态敏感区域，降低对环境的干扰。 减缓：加强污染监测与处理，控制运营对生态环境的影响。 修复：开展土地复垦和植被恢复，提升生态功能。 抵消：未来将通过生态保护和补偿措施，平衡生产与环境影响。

2.5.3 土地复垦与绿色矿山建设

煤矿生产运营过程不可避免会对土地、地貌及植被造成一定影响，可能引发水土流失和土壤污染等生态问题。美锦能源始终秉持“生态优先、绿色发展”理念，构建“边开采，边复垦”的闭环土地复垦模式，将土地复垦与生态重建工作全面纳入生产运营全流程管理。公司煤炭板块各子公司定期制定并不断更新《矿山环境恢复治理与土地复垦实施方案》，系统评估矿山建设及生产活动对生态造成的损害，明确复垦目标、任务、措施和时限。报告期内，煤炭板块子公司复垦面积共计 71.29 公顷。

公司持续深耕绿色矿山建设，煤炭板块 4 家子公司积极推进环境治理与生态修复工作，依托扎实的生态治理成效，已全部入选山西省绿色矿山名录。



2.5.4 生物多样性保护行动

美锦能源积极开展生物多样性保护行动，在“世界地球日”“世界环境日”“全国土地日”等重要节点组织开展生态保护宣传教育活动，提升员工的生态保护意识；同时在矿区设置护栏、防护网等防护设施，防止野生动物坠落或误入作业区域，并通过植被恢复、生态修复等措施，为野生动植物提供更加安全、稳定的生存环境。



图注：世界环保日宣传海报

03

同心偕行， 创新筑梦谱华章



美锦能源坚持以品质筑基，以创新赋能，以协同共赢驱动高质量发展。公司强化全流程产品质量管控，以精益服务与隐私安全守护客户信赖；坚持守正创新，以科技创新为驱动，探索高质量发展路径；践行负责任供应链管理理念，构建稳健韧性的供应链体系，保障产业链安全稳定。

我们关注的议题

- 产品安全与质量
- 供应链安全
- 客户服务
- 创新驱动
- 数据安全与隐私保护

我们的行动

- 实施全流程质量管控，强化质量意识，坚守产品安全底线
- 践行负责任供应链管理，保障产业链稳定
- 建立全周期服务体系，提升客户体验
- 坚持技术创新引领，推动产业智能化、绿色化升级
- 筑牢数据安全屏障，严格保护客户隐私



3.1 精益品质护航

3.1.1 治理

高质量的产品是企业信誉的重要体现，更是推动企业稳健发展坚实基础。美锦能源始终将质量管理作为核心工作之一，构建系统化、规范化的质量管理体系，严格落实《质量控制管理办法》《质量标准管理考核标准》等内部管理制度要求，持续迭代优化产品质量管控水平，筑牢产品品质底线。

监督层	企业管理部	<ul style="list-style-type: none"> 统筹制定覆盖全公司的质量管理制度。 全面监督各子公司质量管理具体政策的制定与落实情况。 重点关注质量管理体系建设、产品质量控制、生产过程质量管理以及产品合规性等关键领域的执行情况。
管理层	各子公司负责人	<ul style="list-style-type: none"> 各子公司负责人统筹制定公司质量管理战略规划。 组织审定产品质量管理制度与程序文件。 定期听取质量管理情况汇报。 督导重大质量风险与改进事项，推动质量目标的有效落地。
执行层	子公司相关部门	<ul style="list-style-type: none"> 各子公司相关部门负责本单位质量事务的组织协调与资源保障，分解落实总部下达的产品质量目标，统筹推进各项质量管理工作。 配备专职质量管理部门，负责质量检验、数据记录、问题整改及信息上报等具体事项。

公司积极推进质量管理体系认证，截至报告期末，子公司华盛化工、青岛美锦通过ISO 9001质量管理体系认证与年度审核。

3.1.2 战略

美锦能源持续加强全链条产品质量风险管理，建立常态化风险识别与应对机制，推动质量风险防控关口前移、实现源头管控，全面提升公司整体质量管理精细化水平，防范各类质量隐患。

风险类型	风险描述	应对措施
原料质量波动风险	煤炭等原料品质差异可能影响焦炭质量、化工产品纯度及氢气品质。	建立严格的原料采购与入厂检验制度，加强供应商管理与原料检测，确保原料质量稳定可控。

生产过程控制风险	在炼焦、化工及制氢过程中，若工艺参数控制不当或设备运行异常，可能导致产品指标波动。	完善生产过程质量控制体系，强化关键工艺参数监控与设备维护管理，确保生产过程稳定运行。
产品质量监测不当风险	产品质检环节管理不规范或检测能力不足，可能影响产品质量判定的准确性。	建立完善的产品质量检测与追溯机制，加强实验室检测能力建设，确保产品质量检测结果真实、精准、可靠。
氢燃料电池整车质量合格风险	氢系统关键工序失控，或整车参数与订单及备案要求不一致，影响车辆安全及合格交付。	对氢系统关键工序实施全流程监控，并开展过程专检、整车总检，在成品入库前进行一致性检验，100%检验合格后售出。

3.1.3 影响、风险和机遇管理

3.1.3.1 全流程管控建设

美锦能源建立覆盖从原材料进厂到成品出厂的全流程质量管控体系，通过事前风险防控、事中生产监控及事后问题整改，有效保障产品质量持续稳定，守护品牌口碑与客户权益。

事前预防	系统开展质量风险识别与评估，对原材料采购、生产工艺及关键质量控制点进行风险梳理与预防管理。
事中控制	通过完善生产过程监控、产品检测及质量巡检机制，加强对关键环节的实时监测与质量控制，实现质量动态管控与即时纠偏。
事后改进	对质量问题及时分析原因并实施整改，实现全流程闭环，不断优化生产与管理流程，确保产品质量持续稳定。

煤炭板块各子公司实施高标准质量管理，设立煤质检验部门，制定煤质验收制度与检验流程，确保煤炭产品质量长期稳定可靠。

【案例】汾西太岳持续优化煤质管理体系

汾西太岳设立煤质管理中心，覆盖井下生产至商品煤销售全过程。依托“采、制、化”分离与内部监督制度，建立全流程取样、化验及质量报告机制，并通过优化采掘工艺、强化洗选控制及定期校验设备，提升煤质稳定性。同时设立质量预警机制，一旦指标异常，即刻触发复检与追溯并采取纠正措施，全力保障煤质可靠，切实维护客户权益。

焦炭板块始终坚持高端化、智能化、绿色化、集成化发展，采用国际先进顶装焦炉技术，强化冶金焦产品质量管控，保障产品质量稳定、品质优良。

【案例】贵州华宇建立“三全”质量管控模式

贵州华宇积极推行“全员参与、全过程控制、全流程追溯”的“三全”质量管理模式，将质量责任细化至各岗位，开展质量意识培训，鼓励全员参与质量改进提案；构建覆盖原材料入厂、生产过程及成品出厂的全过程管控机制，形成“事前预防、事中控制、事后改进”的闭环管理体系；实现质量全流程可追溯。

报告期内，贵州华宇各项质量指标均超额完成，原材料入厂合格率 **98.5%**、产品一次检验合格率 **99.8%**、成品出厂合格率 **100%**。

在化工板块，公司致力于提升质量管理精细化水平，建立起涵盖取样、检验、样品保存及质量监管的全流程质量控制机制，严守产品质量底线，保障产品性能达标。

【案例】煤化工制氢采用双向质量监控模式保障产品质量

煤化工制氢采用在线产品质量实时监控为主导、质检中心每班频次抽检为辅的双向监控模式，实现产品生产全流程质量监管。通过严格的质量管控，煤化工制氢年度产品合格率达 **100%**，核心产品氢气纯度 $\geq 99.99\%$ ，产品质量稳定优异。

在氢能板块，公司在整车制造环节不断强化全流程质量管控模式，确保车辆生产质量稳定可靠。

【案例】青岛美锦构建生产全流程质量管控体系

青岛美锦搭建覆盖原材料入厂、生产制造到产品交付的全流程质量管控体系：进料时，严格开展原料及零部件信息核对与抽检，确保合格入库；生产中，开展关键工序巡检与监控，实施记录工艺参数与产品状态并纠偏；交付前，开展整车全检与路试，确保车辆性能与安全达标。此外，将所有检验数据同步纳入 ERP 系统，实现质量信息可追溯与问题闭环管理。截至报告期末，青岛美锦已获得 ISO 9001 质量管理体系认证及 **8 项** CCC 产品认证，有效保障新能源车辆质量稳定与市场准入。

3.1.3.2 质量培训

公司建立常态化质量管理培训机制，定期开展覆盖制度、操作规范及风险防控的多元化培训。此外，更面向各岗位员工实施分层分类精准培训，通过理论与实践相结合提升员工质量意识与操作水平，强化全员风险防控能力，深耕全员参与的质量管理企业文化。

【案例】贵州华宇聚焦质量关键岗位开展专项培训

报告期内，焦炭板块子公司贵州华宇面向关键岗位开展全员质量培训，累计举办质量检验技能、过程质量控制及行业标准解读等主题培训 **324 场**，覆盖员工超 **100 名**。

通过系列培训，员工质量意识显著提升；质检人员检测技能考核合格率提升至 **98%**，检测数据准确率达 **99.9%**；生产过程质量隐患发生率下降 **15%**，产品一次检验合格率提升 **0.3%**，培训转化成效显著。



【案例】青岛美锦以体系化培训夯实质量管控基础



报告期内，氢能板块子公司青岛美锦开展 **34 场** 质量相关培训，累计 **150 人次** 参与，涵盖质量风险意识强化、团队检验技能与协同建设，以及投诉处理等多个维度。培训考核通过率达 **98.5%**，检验员技能达标率升至 **98%**，人为不良品率降至 **0.7%**，有效筑牢整车生产质量管控根基。

3.1.4 指标与目标

美锦能源始终以卓越产品质量为目标，通过全流程质量管控与意识强化，实现产品价值与公司信誉的同步增长。报告期内，公司产品出厂合格率达到 **100%**，全年未发生产品召回事件，质量管理目标全面完成。

美锦能源年度主要产品质量目标及进展

2025 年度目标	目标完成情况
<ul style="list-style-type: none"> 原材料入厂检验合格率 $\geq 98\%$ 产品一次检验合格率 $\geq 99.5\%$ 成品出厂合格率 100% 产品和服务相关的安全与质量重大责任事故为 0 	<ul style="list-style-type: none"> 原材料入厂检验合格率 $\geq 98\%$ 产品一次检验合格率 $\geq 99.5\%$ 成品出厂合格率 100% 产品和服务相关的安全与质量重大责任事故为 0

3.2 负责任价值链

3.2.1 供应链安全

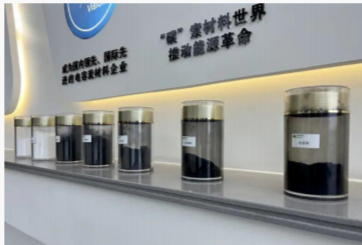
美锦能源高度重视供应链风险管理，构建覆盖风险识别、分级评估、应对处置及动态复盘的完整管理机制，持续跟踪监测上下游供应链风险动态，提前预判潜在供应隐患。针对公司新能源业务面临的关键技术制约、核心原料供应中断等风险，公司聚焦关键材料国产化替代、备选供应渠道以及库存保障三大核心方向，多措并举提升供应链韧性与自主可控水平，全力保障公司全产业链生产经营连续稳定运行。

3.2.1.1 国产化替代

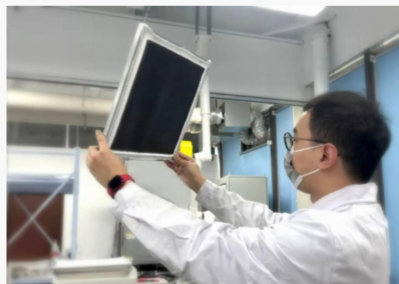
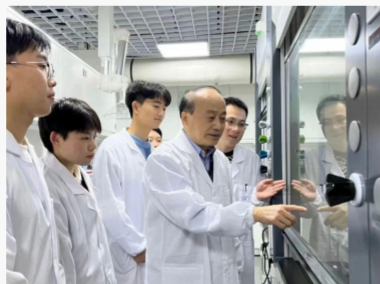
面对新能源产业快速发展背后潜藏的供应链风险，尤其是部分关键材料和核心技术若长期依赖进口所带来的供应受限、价格波动及技术制约等风险，公司采取积极行动，提升产业链自主可控水平，加速关键材料国产化替代，主动布局前沿技术研发与本土原材料供应体系，筑牢产业供应链安全根基。

美锦能源新能源技术国产化布局

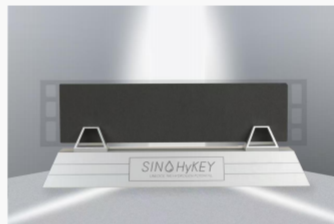
- 科技板块子公司中科美锦持续推进“1,000吨淀粉基电容炭产业化项目”，以玉米淀粉等生物质原料制备高性能电容炭，成功实现关键材料国产化替代。产品关键指标全面对标并超越国际领先水平，比对测试显示：克容量提升12%，显著提升储能密度；倍率性能持平，保持秒级快充优势的同时，循环稳定性与高温浮充表现更优。



- 公司参股企业骊能新能源成功攻克碳纸高品质规模化量产技术瓶颈，填补国内技术空白。项目正式投产后，年产能可达 **72 万平方米**，有力推动我国氢能产业摆脱对进口材料的依赖，实现关键材料自主供给。



- 公司参股企业鸿基创能通过推进膜电极项目建设，推动燃料电池膜电极等核心材料国产化应用，进一步完善氢能产业链关键材料布局，提升产业链整体供应链安全与抗风险能力。



3.2.1.2 备选供应商与本地采购

在常规原材料及物资采购方面，公司持续完善供应商管理体系，建立备选供应商机制与合格供应商资源库，通过多渠道配置与动态评估，有效降低单一来源供应风险，保障突发情况下供应渠道快速切换。报告期内，某供应商因突发设备维修导致硫酸无法按期交付，公司迅速启动应急采购机制，从外省供应商紧急调配物资，确保生产连续性。事后，公司通过优化物料消耗预测、缩短采购周期以及拓展合格供应商数量等措施，全面强化供应中断风险应对能力。

同时，公司坚守本地化协同发展理念，在采购条件相同的前提下，优先选择本地供应商。通过缩短运输距离、提高交付响应效率，有效降低物流成本与运输损耗、极端天气风险的同时，进一步提升供应链的稳定性与韧性，助力地方产业链协同发展。

3.2.1.3 库存保障

公司建立关键原材料安全库存管理机制，将最低库存水平作为保障供应链连续性的风险底线。根据原料重要程度、供应稳定性、季节因素及运输条件等风险因素，公司动态设定最低库存标准：非雪季不少于 5 天、雪季不少于 10 天，并通过提前开展冬储安排，将库存保障能力提升至约 15 天生产需求。同时，公司建立库存预警与动态补给机制，当库存水平触及或低于最低库存标准时，及时启动采购补给流程，防范因物流受限或市场波动带来的断供风险。

3.2.2 责任采购

美锦能源致力于构建规范、透明、可持续的供应链管理体系，积极推行绿色采购和阳光采购策略，致力于实现企业与上下游合作伙伴的协同可持续发展。

公司建立健全责任采购制度体系，制定并实施《采购管理制度（试行）》《供应商管理办法（试行）》《供应商绩效评价管理办法（试行）》《招标管理办法》等内部管理办法，将环境保护、产品质量管理、劳工权益保障及商业道德等 ESG 表现纳入供应商/承包商筛选与评价标准，优先遴选具备 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系、ISO 45001 职业健康安全管理体系等国际管理体系认证的供应商。

公司将绿色理念融入采购管理全流程中，在供应商评审环节，对供应商产品进行环境合规性审核，凡不符合环保要求的产品不予通过，以确保采购活动符合绿色发展要求。

公司全面推行供应商全生命周期管理模式，搭建供应商全生命周期管理平台，实现供应商注册、准入、考核、退出等全流程管理。报告期内，共与 3232 家供应商⁵建立了稳定的合作关系。

按区域划分 供应商	华北	华中	华南	华东	东北	西北	西南	港澳台	国外
数量（家）	1751	167	224	636	39	87	313	11	4
占比	54.18%	5.17%	6.93%	19.68%	1.21%	2.69%	9.68%	0.34%	0.12%

⁵ 统计范围仅覆盖与美锦能源直接合作的一级供应商，不包括子公司独立签署合同的供应商。

<p>供应商准入</p>	<ul style="list-style-type: none"> 严格遵循公开、公平、公正的准入原则，实行供应商总量控制与优胜劣汰机制，筛选资质齐全、信誉良好、管理规范、符合公司责任采购要求的优质供应商纳入资源库。
<p>供应商考核</p>	<ul style="list-style-type: none"> 联合多部门对供应商进行现场考察，重点考察工作场所管理、产品质量管理及生产现场环境等情况，对供应商实行全面评估。
<p>供应商绩效评价</p>	<ul style="list-style-type: none"> 针对价格、交付、质量和服务四个方面对供应商开展季度绩效评估，并在年度开展综合评价，将供应商划分为“绩优、合格、待改进、受限、不合格”五个等级。 对“受限”供应商，公司将发送预警通知邮件，指导并督促其限期整改；若未按要求完成整改，则移出合格供应商名录，不再纳入合作范围。

公司持续推动供应链管理规范化与能力提升。对外，公司常态化开展供应商日常交流、宣贯及环境安全等 ESG 相关主题能力培训，确保供应商充分理解公司要求并提升管理能力。对内，公司针对采购及相关岗位人员开展廉洁合规、信息保密等职业行为规范的宣贯教育与培训，强化内部控制意识，保障采购活动的规范、安全与高效。

3.2.3 平等对待中小企业

美锦能源始终秉持平等、诚信的原则，高度重视与中小企业的合作关系。严格遵守《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国中小企业促进法》等相关法律法规，确保在合作过程中公平对待每一个合作伙伴。为确保及时支付合同款项，公司建立健全合同管理制度，明确款项支付的时间、金额、方式等条款，确保款项支付工作的专业化、规范化。

3.2.4 客户服务

美锦能源坚持“以客户为中心”的核心服务理念，致力于为客户提供稳定可靠的产品与服务。报告期内，公司认真落实《销售业务内部控制手册》《销售管理制度》《客户管理办法》等内部制度，规范销售管理与客户服务工作，并不断完善客户沟通与反馈机制，持续优化服务体验，切实保障客户合法权益。

3.2.4.1 客户服务管理体系建设

公司秉持“以客户为中心”的服务理念，系统性构建覆盖各业务板块的客户服务管理体系。我们致力于通过标准化的服务流程、定制化的解决方案与闭环式的反馈机制，深入洞察并精准响应客户需求，持续提升服务品质与客户满意度，从而巩固长期稳定的

合作关系，为公司的高质量发展奠定坚实基础。

焦炭板持续优化管理体系，针对性构建契合大型钢铁企业需求的客户服务管理体系，巩固与核心客户的长期稳定合作关系。

服务标准建设	<ul style="list-style-type: none">围绕钢铁企业差异化需求，定制化配煤方案与质量标准，依托信息共享机制精准匹配钢厂高炉冶炼需求。明确装卸服务 24 小时响应制度，并按装卸服务标准保障运输衔接效率。
服务质量监控	<ul style="list-style-type: none">搭建全流程质量管控体系，建立煤源和焦炭质量追溯反馈机制，并设立专职人员持续关注干熄焦关键参数以保障焦炭产品质量。
客户满意度调研	<ul style="list-style-type: none">建立重点客户专项回访机制，搭建客户需求与意见快速反馈通道，形成“反馈-分析-改进”的闭环管理模式。

在氢能板块，子公司青岛美锦搭建标准化、全流程、智能化的客户服务体系，形成以客户为核心，覆盖售后跟踪、维保、应急救援、配件保障等多维度的服务闭环，全方位保障车辆全生命周期的使用需求。报告期内，青岛美锦积极开展用户满意度调研，共走访 26 家客户，客户满意度达 95%。

子公司小柿子汽车供应链建立覆盖租前、租中、租后的全流程服务规范。租前通过“需求调研—车型匹配—方案定制”三级流程，24 小时内提供定制化租赁方案；租中实行“一车一专属客户经理”制度，提供车辆交付、使用指导、运营协调及氢能系统操作与应急设备使用培训；租后建立“还车验收—费用结算—满意度回访”闭环管理，持续提升服务质量与客户体验。

3.2.4.2 客户反馈闭环处理

公司高度重视客户反馈的价值，将其视为驱动服务升级与产品优化的核心动力。我们致力于在各业务板块建立高效、透明的反馈处理机制，确保及时反馈、迅速响应、有效改进不断夯实客户信任基础。

焦炭销售部持续完善售后闭环处理和根源治理机制，遵循“快速响应、及时核实、妥善处置、持续改进”原则，建立起“受理登记-核实调查-处置回复-改进跟踪-复盘总结”全流程管理体系，明确关键节点与响应时限，确保客户问题得到及时处理与改进。

受理登记	销售部门在 12 小时内将客户反馈传递至质量管理部门。
核实调查	质量管理部门联合多部门在 24 小时内完成初步核实。
处置回复	销售部门在 48 小时内与客户沟通确认处置方案。
改进跟踪	质量管理部门制定整改措施并跟踪落实，确保问题闭环。
复盘总结	每月开展质量根源分析，形成质量改进报告，优化制度与工艺。

在氢能板块，子公司青岛美锦将售后服务质量提升作为长期核心工作，建立售后服务持续改进机制。公司定期梳理客户反馈信息，系统分析高频问题与流程卡点，成立专项小组推进整改；同时紧跟行业技术与服务趋势，持续升级售后服务设备、优化流程、拓展服务内容，为客户提供更专业高效的服务。

3.3 创新引领未来

3.3.1 研发创新

美锦能源以助力国家能源低碳转型、培育发展新质生产力为核心导向，不断完善科技创新体系。公司搭建规范化、系统化的科创管理架构，建立健全覆盖研发规划、项目管控、成果转化、风险防控全流程的科创管理机制，确保科创资源合理配置、研发方向贴合企业发展与行业转型需求，推动研发工作高效落地。

公司加强研发团队建设，坚持内培外引双向发力，打造专业化、多元化、年轻化的科创人才队伍。

公司持续加大各板块研发投入。报告期内，研发投入达 5,989 万元，占公司总营收 0.33%。其中，煤焦板块投入 2,975 万元用于焦化清洁生产、乙二醇自动化及高效生产技术研发，氢能板块投入 3,014 万元用于汽车新产品研发。

报告期内，氢能板块子公司青岛美锦在控制器故障检测技术、车载氢系统框架保护技术、车辆功能测试技术等开展研发活动，获得专利 12 项；焦炭板块子公司唐钢美锦参与完成的“微电场强化纳米复合材料深度净化重金属废水关键技术与应用”项目

荣获河北省 2025 年度“科学技术进步奖”。截至报告期末，唐钢美锦、青岛美锦、小柿子汽车供应链 3 家子公司获得高新技术企业认定，同时小柿子汽车供应链获得省级创新型中小企业认定，创新资质与研发实力得到权威认可。



图注：青岛美锦专利证书

公司高度重视知识产权保护与管理，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》等相关法律法规，结合企业创新发展需求，制定并落地执行《知识产权管理办法》。公司明确知识产权保护主体责任，常态化开展专利申请、专利维护与管理、侵权排查与维权等知识产权保护工作，同时积极参加国家、行业标准制定，持续强化知识产权在提高企业竞争力中的关键作用。

3.3.2 行业共赢

公司秉持开放协作、互利共赢的发展理念，积极参与各类行业论坛、产品展览会等交流活动，与行业专家、同行人士开展深度交流，吸纳前沿技术与实践经验，实现企业自身创新发展与全行业进步协同共进，助力能源行业低碳、高效、可持续发展。

【案例】经验交流，助力行业智慧共享

2025 年 7 月，出席以“破界·重塑 企业新动能”为主题的 GCMC（全球碳管理大会）·中国碳管理论坛，分享企业转型历程中的碳管理实践与心得。





2025年9月，出席第16届慧眼中国全球论坛（FCGF），围绕地缘政治、区域合作、中国政策与转型、科技创新等热点话题展开深入讨论。

2025年9月，出席2025年太原能源低碳发展论坛，与氢能领域各方专家代表共同探讨氢能产业发展现状与趋势、机遇与挑战、前沿技术与创新实践。



此外，公司始终致力于将实践经验转化为行业共识，积极参与标准编制工作，确立技术规范，引领行业高质量发展。截至报告期末，公司累计参与各项标准编制55项，其中参与编写国家标准2项、地方标准2项、团体标准25项、企业标准26项。

【案例】标准共建，推动行业高质成长

2025年4月，美锦能源参与编制的《工业副产氢碳排放核算方法》（T/SEESA 025-2025）团体标准正式发布。该标准填补了行业核算空白，为焦炉煤气、氯碱尾气等主流工艺确立了统一的碳排放核算规范与清洁属性定义，提升了行业数据的规范性与可信度，更将助力企业挖掘碳资产价值，强化产业链协同减排，对推动氢能产业绿色、可持续发展具有深远意义。



公司积极开展行业合作，携手产业链上下游企业、科研机构等，聚焦技术研发、项目落地等关键领域开展联合攻关与资源共享，形成优势互补、协同发力的合作格局，凝聚行业合力破解发展难题，为能源行业构建高效协同的产业生态、实现长远发展注入强劲动力。

【案例】合作共赢，促进行业协同发展



2025年1月，与博彦科技股份有限公司达成战略合作，携手推动能源领域的数字化转型与可持续发展。

2025年3月，与国家电投集团氢能科技发展有限公司签署战略合作协议，共同推进氢能交通项目规模化落地，助力氢能行业高质量发展。



2025年4月，与中通快递集团签署战略合作协议，聚焦清洁能源运力战略升级，共同打造氢能商业化应用的行业标杆。

2025年8月，与山西山水水泥有限公司（山西运营区）签署战略合作协议，携手共创绿色制造与清洁能源融合发展的新典范。



3.4 守护信息安全

美锦能源建立权责清晰、覆盖全面的信息安全管理组织架构，形成“决策—管理—执行”三级联动体系。董事会负责监督信息安全战略部署、重大项目规划。董事会指定一名高级管理人员统筹信息安全工作，监督落实管理制度执行情况，定期听取汇报并督导风险防控。信息管理部作为执行部门，负责制度落实、技术防护、日常运维、应急响应及员工培训，确保信息安全要求落地见效。

公司制定并执行《信息系统管理制度》等程序文件，明确信息系统的建设、运行、维护及安全管理流程，全力保障信息系统的保密性、完整性和可用性，防范信息安全风险。报告期内，公司未发生重大信息安全与客户隐私泄露事件。

美锦能源信息安全防护措施

技术防护	<ul style="list-style-type: none">采用“本地部署+实时备份”双模式保障数据可用性，对敏感数据存储与传输实施 AES-256 加密；部署智能防火墙及数据防泄漏（DLP）系统，实时监测并主动拦截网络攻击、非法入侵及数据外泄。
访问控制	<ul style="list-style-type: none">严格执行最小权限原则，按岗位职责分级授权，敏感数据访问实行双重审批；建立操作日志追溯体系，实现事前预防、事中控制、事后可审计的全链条管理。

公司建立规范化信息安全应急响应机制，制定涵盖病毒攻击、数据泄露、系统故障等场景的专项应急预案。公司明确应急组织架构与处置流程，发生安全事件时，由信息管理部第一时间启动应急响应，开展溯源分析与应急处置，同步按层级上报管理层。定期组织应急演练，验证预案可操作性并持续优化。事件处置完成后，从技术与管理层面回溯根因、落实整改，形成闭环管理，全面提升风险应对能力，保障业务连续性与数据安全。

公司重视客户隐私保护，持续完善客户信息安全管理机制，严格规范客户信息的收集、存储、使用及传输流程。通过加强信息系统安全防护、完善权限管理机制、开展员工信息安全与保密培训等举措，不断提升客户信息保护水平，切实保障客户隐私及信息安全。

公司将员工作为信息安全与客户隐私保护管理的关键防线，明确全员信息安全行为准则，要求员工严格遵守数据保密规定与系统操作规范，建立清晰的信息安全事件上报机制，鼓励员工第一时间报告任何安全异常或潜在风险。2025 年，公司围绕重点岗位组织信息安全专项培训 2 场，培训内容包括优化敏感数据审批流程、办公电脑病毒案例讲解、云端文件共享风险权限管理等，有效提升员工风险识别与安全防护意识。

04

以人为本， 凝心聚力共成长



美锦能源坚持“人才筑基、创新领航”核心战略，以系统完备的职业健康安全管理体系，营造安全安心的生产环境；以层次清晰的培训机制与成长通道，激发员工内生发展动力；以真诚用心的关怀行动和丰富多元的文体活动，凝聚团队共识、增强员工归属感。同时，公司积极融入社区发展，持续深化企地共建；响应乡村振兴战略，主动投身社会公益，助力构建和谐共赢的社会生态。

我们关注的议题

- 职业健康与安全
- 员工管理
- 乡村振兴
- 社会贡献

我们的行动

- 筑牢安全防护体系，保障员工职业健康与安全
- 提供平等就业机会，完善人才发展机制，畅通沟通反馈渠道，开展帮扶慰问及文体活动，营造和谐共融的员工氛围
- 持续完善社区参与和沟通机制，实现企地共荣
- 响应乡村振兴战略，投身社会公益，积极履行企业社会责任



4.1 保障健康安全

4.1.1 治理

美锦能源秉持“安全生产是稳定发展第一要义”的核心理念，构建“监督层-管理层-执行层”三级联动的职业健康安全治理架构，明确各层级权责边界，形成层层压实、上下协同、闭环管控的治理格局，确保健康安全工作落地见效；同时公司严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，结合各子公司业务特性与风险特点，制定《职业健康安全责任制》《职业健康安全监护管理制度》等一系列专项管理制度，依托完善的制度体系规范全流程管理，逐步将安全标准延伸至承包商，将承包商职业健康安全管理纳入统一体系，实现全产业链安全共治。

监督层	高级管理人员	<ul style="list-style-type: none"> 公司董事会指定一名高级管理人员全面监督公司安全生产相关政策的制定与承诺落实； 重点关注生产作业现场的安全合规性、隐患排查治理、重大危险源监控、从业人员安全培训等关键领域的具体工作落实成效； 确保公司安全生产制度满足国家法规要求。
管理层	生产管理部 企业管理部	<ul style="list-style-type: none"> 统筹制定公司安全生产战略规划； 负责制定并推动落实覆盖全公司的安全生产管理制度与操作规程； 定期听取安全生产管理情况汇报； 督导重大安全事故风险与治理事项，持续跟踪国家和地方安全生产法律法规及标准的变化，及时传达国家最新监管要求，指导实际贯彻执行，推动安全生产目标的有效落地。
执行层	子公司	<ul style="list-style-type: none"> 建立以总经理或矿长为第一责任人的安全生产委员会或领导小组，全面负责本单位安全生产事务的组织协调与资源保障，分解落实总部下达的安全生产目标，统筹推进具体安全工作； 配备专职安全管理人员，负责日常安全巡查、隐患排查记录、违章行为纠正、整改闭环及信息上报等具体事项。

公司积极推进职业健康与安全管理体系认证工作，截至报告期末，子公司华盛化工通过 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证与年度审核。

美锦能源职业健康与安全方针

我们承诺：

- 严格遵守国家及地方相关法律法规，建立健全职业健康安全管理体系。
- 制定量化目标并纳入绩效考核，推动职业健康与安全管理体系绩效水平提升。
- 常态化开展安全风险识别与隐患排查，从源头防范各类安全事故与职业健康风险。
- 健全事故复盘与应急管理机制，防范同类事故重复发生。
- 严格要求承包商落实同等职业健康安全管理体系要求，实现安全管理协同共进。
- 强化全员安全培训教育，确保人员上岗前掌握安全作业技能与应急处置要求；配备劳动防护用品，保障作业安全条件。
- 畅通员工意见反馈渠道，接受工会对安全生产工作的监督，主动听取员工及职工代表的意见建议，营造全员参与、共建共享的安全文化。

4.1.2 战略

公司立足不同业务板块差异化风险特征，制定专项健康安全战略，以体系化建设为抓手，以风险精准管控为核心，以本质安全提升为目标，系统识别、全面研判各环节重大安全与职业健康风险，针对性制定防控措施，持续补短板、强弱项，不断提升公司整体健康安全管理水平与本质安全能力。

风险类型	风险描述	应对措施
职业健康风险	员工长期接触粉尘、化学毒物及噪声等危害因素，若防护不足，存在诱发尘肺病、职业中毒及听力损伤等健康风险。	落实全流程健康监护。 定期开展作业场所危害检测，强化源头治理与个体防护。建立职业健康档案，落实全员体检与防暑降温保障措施。
安全生产管理风险	涉及高危工艺与复杂设备作业时，存在因操作失误或设备故障引发火灾、爆炸、坍塌等安全事故的风险，威胁人员与资产安全。	深化双重预防机制。 建立全员责任制，利用数字化平台实现风险动态监测与隐患排查闭环。落实领导带班排查，强化“人防、技防、物防”措施。

<p>应急处置风险</p>	<p>突发事件若预案针对性差或响应滞后，易导致损失扩大。同时承包商人员流动大，若监管缺失易引发连带安全风险。</p>	<p>构建实战化应急体系。开展分层级实战演练，提升自救互救能力。建立专兼职救援队伍，确保物资充足、响应迅速。</p>
<p>承包商管理风险</p>	<p>承包商人员素质参差不齐，若准入不严或现场监管缺位，易引发安全事故，影响公司整体运营合规性。</p>	<p>实施全生命周期管控。严格执行准入与黑名单制度，将承包商纳入统一培训与考核。落实作业前交底与过程旁站监督，实现“统一管理、统一标准”。</p>

4.1.3 影响、风险和机遇管理

4.1.3.1 隐患排查

公司持续推动各子公司建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。在风险分级管控方面，各子公司结合自身生产特点，建立风险辨识、评估与分级管控机制。系统开展风险危害辨识，运用科学方法对风险进行量化评估并分级。明确各层级管控责任，对风险实施分级管控，确保风险可控在控。

在隐患排查治理方面，各子公司建立常态化检查机制，通过日常排查、专项排查、综合性排查等多种方式系统识别安全隐患，建立闭环管理机制，确保整改措施有效落实并全程跟踪。

<p>煤炭板块</p>	<ul style="list-style-type: none"> 子公司锦辉煤业实现双重预防机制日常运行信息化管理，覆盖风险记录、隐患排查、过程跟踪、逾期报警、信息上报等环节，各科室通过电脑端录入信息，形成全过程信息化闭环管理体系。
<p>焦炭板块</p>	<ul style="list-style-type: none"> 子公司华盛化工编制《重大危险源装置区安全风险分级管控清单》并制定岗位《隐患排查清单》，将风险管控与隐患排查要求落实到具体岗位。
<p>化工板块</p>	<ul style="list-style-type: none"> 子公司煤化工制氢建立多重检查机制，针对净化、转化、电气、仪表等化工生产重点安全领域开展系统性排查。
<p>氢能板块</p>	<ul style="list-style-type: none"> 子公司小柿子汽车供应链开展营运车辆专项隐患排查工作，实现在营车辆 100%全覆盖，明确制动软管老化情况等重点排查内容，并着重排查车龄超过 3 年的老旧车辆。

4.1.3.2 应急预案与演练

公司坚持“预防为主、预防与应急相结合”的应急管理方针，推动各子公司建立应急预案与演练体系。各子公司结合生产工艺特点和重大危险源评估结果，制定年度应急演练计划，针对不同风险场景开展专项演练，确保关键时刻懂应急、会应急、能应急。

煤炭板块

- 子公司东于煤业以《矿井重大危险源评估报告》为依据，制定年度应急演练计划，围绕顶板事故、矿井水害、煤尘爆炸、民爆品爆炸、火灾等主要风险开展实战演练。全年共组织应急演练 **14 次**，参演人数 **605 人次**。

焦炭板块

- 子公司贵州华宇聚焦焦化生产高风险环节，针对有毒有害气体泄漏、油品火灾、触电、机械伤害等事故类型开展专项应急演练。全年累计组织各类演练 **22 次**，覆盖生产现场各岗位人员。

化工板块

- 子公司润锦化工根据化工生产事故特点开展各类应急演练，全年共组织现场处置方案演练 **16 次**，涵盖受限空间事故、火灾事故、爆炸事故、重大危险源事故、中毒窒息事故、泄漏事故等。

氢能板块

- 子公司小柿子汽车供应链针对氢能运输业务特点，制定《运输突发事件应急处置预案》等专项文件，围绕车辆侧翻、爆胎等典型事故情形开展应急演练，确保氢能各环节作业人员熟练掌握应急处置的关键操作技能。



图注：东于煤业开展各项应急演练

4.1.3.3 承包商安全管理

公司将承包商安全纳入整体安全管理体系，从准入资质、入厂培训、作业过程到绩效评估实施全流程管控。各板块子公司结合业务特点，建立健全承包商管理制度，明确安全责任边界，在承包商合同中引入安全培训要求，同时强化现场监督、人员培训与考核评价，确保外包作业安全风险受控。

煤炭板块	<ul style="list-style-type: none">• 子公司东于煤业要求承包商签订《安全管理责任协议》，明确“未培训不上岗、培训不合格不上岗”底线要求。同时由矿安全科培训办牵头，联合安全科及承包商负责人组建督查组，定期开展专项检查，全年共组织专项督查 12 次，切实保障承包商员工安全。
焦炭板块	<ul style="list-style-type: none">• 子公司华盛化工建立并实施承包商黑名单管理制度，每年定期对承包商进行安全绩效考核。此外，华盛化工搭建覆盖承包商全生命周期的智能化管控平台，涵盖承包商基础信息管理、入厂管理、现场管理、评价管理等功能，实现对承包商全流程信息化管理。
化工板块	<ul style="list-style-type: none">• 子公司润锦化工将承包商统一纳入公司安全管理体系，实施从资质审查、安全培训、劳保用品配备，到作业审批、现场监督、隐患排查、作业验收的全过程管控，确保承包商作业安全可控。
氢能板块	<ul style="list-style-type: none">• 子公司青岛美锦与承包商签订《建设单位与施工单位安全生产管理协议书》，明确双方安全管理责任与承包商安全管理目标等内容。同时，将承包商培训纳入公司年度安全生产教育培训计划，确保承包商人员熟悉作业环境与公司安全规程。

4.1.3.4 危化品安全管理

公司严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，规范危险化学品全生命周期安全管理，严防安全事故发生。各子公司结合自身生产经营实际，针对所涉及的危化品类型，建立了覆盖储存、使用、运输、泄漏防控等环节的管理制度，并制定应急响应预案。严格落实人员培训与操作规范要求，危化品操作人员必须经过安全技术与岗位操作培训，考核合格后持证上岗。同时，定期开展危化品专项培训与演练，并在生产区域张贴危险化学品安全周知卡，确保相关人员熟悉化学品危害及安全规程，切实保障危化品管理全过程安全可控。

4.1.3.5 安全培训

公司将安全文化建设作为安全生产的重要基础，推动各子公司开展安全培训、安全生产月、安全警示大会等活动，营造浓厚的安全文化氛围，增强员工的安全意识和安全素质。

【案例】东于煤业开展“安全咨询日”系列活动

煤炭板块子公司东于煤业举办“安全咨询日”系列活动，通过发放“安全生产宣传手册”“防灾减灾宣传手册”等册页及安全知识竞猜等活动，强化全员安全责任意识。

图注：东于煤业发放安全宣传手册



【案例】汾西太岳召开安全警示教育大会

煤炭板块子公司汾西太岳组织召开全员安全警示教育大会，集中学习运输事故典型案例，通过观看《黑色三分钟、生死一瞬间》事故案例，深入剖析事故原因、总结经验教训，引导员工树立“他人事故即自身镜鉴”的风险防范意识。



图注：汾西太岳召开全员安全警示教育大会

【案例】氢源科技开展加氢站培训宣贯活动

针对氢气高压易燃的风险特性，氢能板块子公司氢源科技对加氢站人员开展加氢操作、安全巡查、应急处理等专项培训。将加氢站专项培训内容系统整理，编制形成《加氢员岗位安全操作手册》，印发至各站点员工，作为日常工作实操指南，确保安全规范从培训课堂有效延伸至作业现场。

4.1.3.6 职业健康管理

公司致力于为员工营造安全、健康的工作环境，推动各子公司建立健全职业健康管理体系，明确并落实管理责任，持续提升职业健康管理水平。各子公司结合自身业务特点，定期开展职业健康危害因素排查、组织员工职业健康体检，并落实工程防护与个体防护等防控措施。

煤炭板块

- 子公司汾西太岳结合煤矿开采作业特征，系统构建职业病防控机制。在职业病危害监测方面，委托独立第三方机构定期对井下采掘面、转载点等重点场所的粉尘、噪声进行检测，并及时公示检测结果。在工程防护方面，采取湿式凿岩、煤层注水、净化水幕、通风除尘、设备消音等措施，从源头降低职业病危害。在个体防护方面，为接触危害岗位的员工足额配备防尘口罩、防噪耳塞等防护用品。报告期内，作业场所职业病危害因素浓度/强度达标率稳步提升，全年未新增职业病例。

焦炭板块

- 子公司贵州华宇针对焦炭生产环节的关键职业病危害因素，制定差异化管控措施。在粉尘控制方面，建造封闭式煤库，并在主要产尘点设置喷水抑尘装置及车辆冲洗设施；在噪声控制方面，对墙面进行吸声处理；在高温防护方面，合理调整作业时间，严格控制加班时长，并配备含盐清凉饮料；在有毒化学品防护方面，在相关区域设置警示标识和警戒线，并为员工配备个体防护用品，防止直接接触有毒化学物质。

【案例】以数字化提升安全生产水平

煤炭板块紧扣行业智能化、绿色化发展趋势，持续加大资金与技术投入，全面推进智能化矿山建设与升级改造，以数字化、智能化技术提升矿井安全生产水平与运营效率。其中，子公司汾西太岳重点聚焦智能综采工作面搭建、主运输系统集中控制优化、安全监控系统升级，稳步推进各项建设与改造工作；子公司锦辉煤业完成井下万兆环网敷设，为井下工业视频、安全监控、数据传输等提供了高速稳定的网络支撑；子公司东于煤业通过系统联调，实现大型关键设备的远程数据化实时监控及远程启停，有力推进矿井管理无人化建设。



【案例】公司举办健康知识专题讲座

2025年3月，公司举办“健康中国 山西行动”健康知识专题讲座。讲座围绕常见职业健康问题展开，以知识讲解和案例分享相结合的方式，向员工系统介绍了工作环境中常见健康风险的成因及预防要点，有效增强了员工的健康管理意识，树立预防为主职业健康理念。



图注：“健康中国 山西行动”专题讲座现场

4.1.4 指标与目标

公司坚守“生命至上”红线，将安全绩效纳入核心考核指标，通过层层签订责任书、月度考核与绩效挂钩等机制，确保安全压力传导至基层末梢。通过持续提升安全生产标准化水平，强化全员安全意识与操作技能，致力于避免各类安全事故的发生。

美锦能源职业健康与安全年度目标及进展

指标	2025 年度目标	目标完成情况
完善安全生产管理体系建设	建立覆盖重点生产型子公司的安全目标，并纳入绩效考核。	制定《2025 年子公司组织绩效考核实施细则》，将安全目标达成情况与薪酬总额直接挂钩，强化安全生产的约束机制。
事故控制与风险防范	杜绝轻伤及以上事故，确保无重大安全隐患，持续保持并提升安全生产标准化水平，	全年工伤事件数 67 件，较上一年降低 46.4%。 但发生 2 起工亡事故，未达成“零工亡”目标。
人员素质与合规要求	员工安全培训合格率达到国家标准要求，岗位操作人员和特种作业人员持证上岗率达到国家标准要求。	全年开展健康与安全培训共 2,209 场，职业健康投入 3,844.24 万元。

对于年内发生的 2 起工亡事故，暴露出公司在基层安全执行力与现场风险管控上仍存在短板。公司开展事故调查与善后处置，并督促相关子公司压实安全责任，加强全员安全教育培训，提升安全风险辨识与隐患排查治理能力，坚决守住安全生产底线。

4.2 共建卓越职场

4.2.1 权益保障

美锦能源秉持“以人为本”的核心理念，严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》及《中华人民共和国社会保险法》等国内法律法规，以及《国际劳工组织公约》《世界人权宣言》等国际准则要求，坚决反对任何形式的歧视或不公正待遇，严肃反对强迫用工、童工使用、职场歧视与骚扰等行为，积极构建多层次、全方位的人权保障体系。

2025年，公司启动劳动用工法律风险专项调研，通过现场访谈、文件审查、问卷调研等措施，系统识别制度体系、社保缴纳、职业健康、员工管理、灵活用工、工时休假六大领域15项具体风险与问题，编制完成《劳动用工法律风险专项调研报告》。同时，将涉及职工利益的制度提交职代会审议，并通过多渠道向高管及员工宣贯新法新规，以全面合规管理切实维护员工合法权益，夯实和谐劳动关系基础。

美锦能源人力资源管理方针

我们承诺：

- 坚持平等用工，不因性别、学历、年龄、民族、宗教信仰或其他身份地位而歧视任何员工，对职场歧视实施零容忍政策。
- 杜绝任何形式的人口贩卖、强迫劳动与童工雇佣等行为。
- 严禁任何形式的骚扰行为，明确相关事件上报流程与处置机制，及时调查处理违规行为。
- 尊重员工结社自由与集体谈判权利，定期与职工代表就劳动条件、薪酬福利、职业发展等事项开展平等对话。
- 遵循同工同酬理念，建立公平合理的薪酬体系，为员工提供具有竞争力的薪酬。
- 依法落实带薪年假、婚假、产假等各类法定假期，保障员工休假权益。
- 在大规模调整用工、终止合同前，设置通知期限，保障用工调整平稳过渡。
- 搭建分层分类培训体系与多元发展通道，实现员工能力提升与价值成长。



4.2.2 雇佣管理

美锦能源持续推进员工多元化与平等用工政策，通过统一的招聘标准和规范化流程，不因为性别、学历、年龄、民族、宗教信仰等原因对招聘、考核等造成影响，保障各类应聘者享有平等就业机会。此外，公司积极推进员工多元化建设，截至报告期末，公司现有 3 名女性高管、277 位少数民族员工、14 位残障员工、200 名退役军人。

美锦能源人才招聘与管理系统	
<p>经验传承引擎 “退休返聘”与“导师带教”</p>	<ul style="list-style-type: none"> 退休返聘机制吸纳资深专业人才 导师带教机制赋能年轻员工成长
<p>智能甄选系统 外部数字化人才识别平台</p>	<ul style="list-style-type: none"> 智能算法筛选高匹配度候选人 消除传统招聘偏见因素 客观化、数据化评估能力与潜力
<p>全域引才网络 多渠道招聘生态圈</p>	<ul style="list-style-type: none"> 整合线上线下多元渠道 构建全国范围立体化人才获取网络 定制差异化引才策略，不满足全职引进条件的高层次人才，采用项目合作、技术咨询等柔性引进方式



图注：贵州华宇招聘活动

4.2.3 薪酬福利

美锦能源持续完善以公平性与激励性并重的薪酬福利机制，持续深化“价值创造、绩效导向、市场对标”的薪酬管理理念，通过规范化的薪酬体系设计、以绩效为导向的考核管理，以及覆盖全面的社会保障和补充保险安排，切实提升员工获得感与凝聚力，夯实人才发展根基。

公司秉持“体面劳动”与“生活工资”理念，致力于建立具有竞争力的薪酬体系，切实保障员工及其家庭的生活福祉。报告期内，公司严守合规底线，公司致力于提供富有竞争力的薪酬回报，确保全体员工实际薪资水平显著高于法定基准。同时，公司深入践行公平雇佣原则，严格落实男女同工同酬，坚决消除薪酬体系中的性别差异，构建包容平等的职场环境。

公司基于科学的岗位评估体系，综合考量岗位权责、技术要求、劳动强度、工作环境、价值贡献及人文关怀等多维要素，形成了结构合理、层次分明的薪酬架构。

美锦能源薪酬结构	
固定薪酬	浮动薪酬
<ul style="list-style-type: none"> • 岗位工资 • 津贴补贴 • 员工福利 	<ul style="list-style-type: none"> • 绩效奖金 • 专项奖金

公司采取“组织绩效考核结果挂钩+KPI+GS+BPI+否决项”的综合评价矩阵，并融入可持续发展导向，将安全生产、产品质量、环境保护、能耗管理等因素纳入绩效考核，实现对员工绩效的全方位、立体化评估。

组织绩效联动机制	<ul style="list-style-type: none"> • 基于不同考核对象与考核周期特性，实施差异化配置，设立组织绩效与个人绩效考核相结合的机制，形成从公司战略到个人目标的有效传导。
KPI 与 GS 双轮驱动	<ul style="list-style-type: none"> • 结合组织关键绩效指标（KPI）与核心业务流程目标（GS），针对不同岗位特点制定个性化考核指标，确保考核内容与岗位职责高度匹配。

BPI 能力素质评价	<ul style="list-style-type: none"> 通过标准化的行为表现指标（BPI），对员工的专业能力、管理能力、团队协作等多维素质进行月度 and 年度客观评估，促进员工全面发展。 注重强化过程管理与持续反馈，通过定期沟通、绩效回顾与目标动态调整等方式，推动员工及时优化工作方法与发展路径，持续提升员工与组织整体绩效。
否决项管理机制	<ul style="list-style-type: none"> 建立合规管理、安全生产等关键指标的刚性考核标准，实行“一票否决”机制，确保企业经营行为的合法合规。

公司秉持“以人为本、共创共享”理念，围绕员工多元化需求，持续完善保障福利体系建设。

美锦能源福利保障架构	
法定福利与 假勤管理	<ul style="list-style-type: none"> 依法为员工缴纳社会保险。 全面落实带薪年假、婚假、产假、陪产假、丧假、病假等各类法定休假权益，切实保障员工工作生活平衡。 严格执行八小时工作制度，非生产一线员工实行周末双休，超出法定工作时间的劳动按照规定获得加班报酬或调休安排；生产一线员工通过灵活休假机制，根据个人实际情况选择是否集中调休。 在特殊天气或不可抗力事件下，公司支持员工灵活远程办公，保障员工健康的同时确保业务顺畅运行。
普惠福利	<ul style="list-style-type: none"> 面向全体员工提供的常态化福利，包括节假日福利、生日福利、健康体检、工作餐补贴、离职后福利等。 为全体在职员工提供免费年度健康体检，对患重大疾病员工代缴职工医保，配备功能齐全的多元化健身活动空间，持续提升员工健康保障水平。
岗位福利	<ul style="list-style-type: none"> 根据工作性质和需求设置的差异化福利，如交通补贴、差旅补贴、下井补助等。
其他福利	<ul style="list-style-type: none"> 包括弹性福利、长期职工福利及即时激励等多元化激励方式。
专项福利	<ul style="list-style-type: none"> 针对生产岗位女性员工设立女工津贴，全面关怀女性员工权益。

4.2.4 人才发展

美锦能源高度重视人才培养，不断完善职业发展机制和培训体系，助力人才成长。公司遵循“综合评定、程序规范、公平公正”三大原则，建立了层级清晰、结构合理的职业发展体系，明确各岗位的任职条件、职责范围及能力要求，并设置管理序列与专业

序列并行的职业通道，鼓励员工在专业技能和管理能力两条路径上同步发展。

美锦能源晋升管理三大原则	
综合评定	开展业绩、能力综合评定，选拔复合型人才
程序规范	保证选拔流程明确，晋升通道清晰，晋升方式透明
公平公正	保证评定过程公开透明，评定结果及时公开

在员工能力建设方面，公司通过线上线下相结合的模式，打造系统化的培训体系，持续提升员工岗位胜任力，推动个人职业发展与企业价值创造有机融合。报告期内，公司共组织开展各类培训活动 3,537 场次，累计培训时超 20 万小时，培训覆盖 6,152 名员工，覆盖率达 79.25%，培训资金投入 358.64 万元。

新晋员工培训	新入职员工系统开展入职培训，围绕企业文化、规章制度、业务流程及职业素养等内容，帮助员工全面了解公司运营与岗位要求。
导师带教	持续推进“导师带教”培养机制，由经验丰富的业务骨干或退休返聘资深员工担任导师，通过一对一或多对一的方式对新员工进行业务指导与经验传承。
领导力培训	面向管理人员开展领导力培训，围绕战略思维、团队管理及决策能力等方面，系统提升管理者的综合管理能力。
技能培训	根据不同岗位需求开展多层次技能培训，涵盖专业知识、操作规范及数智化等新兴技术应用，不断提升员工专业能力和业务水平。

4.2.5 沟通参与

美锦能源重视员工沟通与参与，充分发挥工会、职代会等在员工权益保障和意见反馈中的桥梁作用，通过定期交流与沟通，回应员工关切，促进管理决策的公开、公平与透明。

公司严格遵守《中华人民共和国工会法》《集体合同规定》等法律法规，依法建立

各级工会组织，畅通线上线下沟通与反馈渠道，充分保障员工的结社自由和集体谈判权利。员工可自愿加入工会组织，依法参与集体协议谈判和民主管理，通过规范的劳资沟通机制反映诉求，维护合法权益。截至 2025 年末，共有 5,771 名员工加入工会，未发生员工罢工事件。

公司持续完善职工民主管理机制，建立并规范运行职工代表大会制度，定期组织召开职工代表大会。围绕工作条件、劳动保障、薪酬福利、职业发展及安全健康等事项，与职工代表开展充分沟通与协商，不断提升员工参与公司治理和决策的程度。

【案例】美锦能源开展职工代表选举工作，夯实民主沟通机制

报告期内，为深化民主沟通机制，保障职工合法权益，公司依据相关法律法规及《公司章程》，严格遵循民主、公平、公正原则，顺利完成职工代表选举工作。本次选举通过各选区民主推荐、无记名差额投票等规范程序，并经严格审核，最终产生 40 名职工代表。代表结构充分体现广泛性与代表性，其中一线职工占比不低于 50%，女职工占比不低于 50%，中层及以上管理人员占比不高于 20%，有效构建了畅通的上下沟通桥梁，夯实了公司民主治理基础。

4.2.6 员工关怀

美锦能源持续完善员工关爱机制，通过帮扶慰问及健康文体活动等多元举措，全面回应员工身心需求，营造有温度、有归属感的工作氛围，增强员工获得感与凝聚力。

员工帮扶与慰问

- 针对重病员工，通过医疗救助、绿色就诊通道、爱心捐助及工会互助等措施，持续开展有力帮扶并形成长效机制。
- 常态化组织住院员工慰问、家庭困难员工慰问、节日慰问、员工生日会活动，持续加强对员工生活关怀与情感支持。



图注：贵州华宇开展员工生日会

健康关怀

- 举办健康知识讲座，面向一线员工开展康养关怀，提升员工身心健康水平。

图注：唐钢美锦一线员工北戴河康养活动



文体活动

- 组织员工篮球赛、羽毛球赛、知识竞赛等文体活动，增强员工身体素质与团队凝聚力。

图注：美锦能源开展羽毛球比赛



【案例】美锦能源开展三八妇女节主题活动

2025年“三八国际妇女节”之际，美锦能源围绕女性员工身心健康，组织开展“悦享健康，绽放她美丽”主题活动。活动通过中医艾灸科普讲座与艾草锤手工体验相结合的方式，帮助员工学习健康养生知识、缓解工作压力。



图注：美锦能源“悦享健康，绽放她美丽”
三八妇女节主题活动



【案例】贵州华宇组织中秋国庆游园会

2025年9月，焦炭板块子公司贵州华宇举办以“团圆迎双节，共筑企业梦”为主题的中秋国庆游园会。设置体育竞技、智力比拼、趣味游戏及安全知识竞赛等多元环节，包括篮球、羽毛球、象棋比赛，以及猜灯谜、你划我猜等小游戏，员工可通过领取积分卡，完成任务后累积积分兑换礼品。此次游园会，不仅丰富了员工节日文化生活，有效拉近同事距离，切实提升团队凝聚力与归属感。



图注：贵州华宇“团圆迎双节，共筑企业梦”中秋国庆游园会活动





4.3 赋能民生福祉

4.3.1 协同发展

建立和谐融洽的企地关系是保障正常生产运营的必要举措。美锦能源高度重视社区管理与沟通工作，持续完善社区参与和沟通机制，加强与业务所在地社区及政府等利益相关方的交流互动，积极回应社区关切，努力构建互信互惠、协同发展的良好企地关系。

4.3.1.1 社区参与

公司根据社区实际情况制定社区参与计划，与当地政府、社会组织及社区居民等利益相关方就土地使用、就业招聘、基础设施建设和公益慈善等事项开展沟通合作。通过社区参与计划，公司有效降低生产活动对当地社区的影响，促进当地就业与民生改善，增强社区参与感和认同感，推动企业与社区共同发展。

4.3.1.2 社区沟通

公司秉承“共建共享，和谐共生”的理念，积极与业务所在地社区开展沟通，推动构建互信互惠的社区关系。

在项目启动前的规划阶段，公司即启动全面的社会影响评价程序，开展包括环境影响、社会影响等综合评估。通过实地调研、与社区充分沟通，识别潜在风险，特别是针对土地利用、居民搬迁及文化遗产保护等关键议题，遵循“自由、事先和知情同意的原则”，制定科学合理的应对措施，确保项目开发全流程符合当地政府规定，避免对当地居民生活及文化遗产带来负面影响。

公司建立常态化的社区沟通机制，通过设立申诉检举渠道、定期走访周边社区、组织居民代表座谈等方式，主动了解其诉求与建议，并将其纳入经营管理和决策过程。针对可能出现的社区纠纷或争议事项，公司将在当地政府、村民自治组织及相关利益方的参与和监督下开展核查与沟通，并及时反馈处理进展与结果，持续维护企业与社区的良好关系。

4.3.1.3 闭矿准备与计划

报告期内，公司没有正在进行闭矿工作的矿山。公司积极开展闭矿准备工作，未来，公司将在矿山生命周期各阶段持续更新和完善闭矿计划。在环境影响缓解方面，公司将

每年投入专项资金用于土地复垦和环境恢复治理工作，对使用结束的土地和未来闭矿后的土地进行生态修复，以保障矿山关闭后的生态环境质量。在社会影响缓解方面，公司将强化社区沟通，积极开展多方对话，最大程度降低闭矿对当地社区带来的影响。

4.3.1.4 安管理

公司建立完善的安管理体系和突发事件处理流程，确保各项安保工作高效、有序开展。定期开展安保技能培训与应急演练，强化安保人员在突发事件中的应对能力，并与社区及公共关系部门保持沟通协作，保障企业生产运营安全与周边环境稳定。

【案例】东于煤业联合当地公安开展民爆物品库反恐应急演练

报告期内，煤炭板块子公司东于煤业联合当地公安开展民爆物品库反恐应急演练，模拟矿用爆炸物品盗窃或纵火等突发场景。同时，公安民警也对安保人员进行了防暴器械实操指导。此次演练不仅检验了安保队伍应急处置能力，进一步加强了警企协同作战能力，为矿山民爆物品管理和安全监管提供了实战保障。



图注：东于煤业联合当地公安开展民爆物品库反恐应急演练

4.3.1.5 促进当地就业

公司致力于推动社区繁荣和本地经济发展。在创造就业机会方面，公司煤炭板块子公司通过矿区运营间接带动周边产业发展，如车辆维护、餐饮服务及商品供应等，为当地居民提供大量就业机会。在本地雇佣方面，公司优先支持本地就业，积极吸纳当地劳动力，促进区域就业稳定与共同发展。截至报告期末，公司本地化员工比例达 73.40%，本地高管 5 名，占比达 45.45%。

4.3.1.6 助力乡村振兴

公司积极响应国家乡村振兴战略，立足企业发展实际，持续参与乡村建设，推动乡

村经济发展、生态改善与文化振兴，为实现共同富裕贡献力量报告期内，公司积极开展乡村振兴实践，覆盖山西太原清徐县、吕梁交城县及长治沁源县周边等多个村庄。

产业帮扶	<ul style="list-style-type: none"> 美锦能源参与工商联“万企兴万村”晋中片区活动，与山西清徐县小北村签署村企结对帮扶框架协议，围绕农业产业发展建立长期稳定帮扶机制。通过定向采购村内农产品、支持建设蔬菜大棚、发展特色民宿、打造“种植+采摘+休闲”乡村产业模式等系列措施，提升乡村经济活力，推动乡村产业长期发展。
生态帮扶	<ul style="list-style-type: none"> 煤炭板块子公司东于煤业支持山西清徐县闫庄村、洛池渠村道路修缮工程，通过改善村庄交通基础设施，提升村民出行便利性和安全性。
文化帮扶	<ul style="list-style-type: none"> 煤炭板块子公司东于煤业助力山西清徐县东于村“办社火闹红火”活动以及庙宇修缮工作，助力传承传统民俗文化，推动乡村文化建设。

4.3.2 社会贡献

美锦能源秉持“取之社会、回馈社会”的理念，持续推动公益慈善和志愿服务工作，积极回应社会关切，发挥企业社会责任价值，助力社会福祉提升。2025年，公司投入757.32万元用于支持公益慈善事业。



民生支持	向县慈善会进行公益捐赠，用于支持冬季清洁取暖。
教育支持	积极开展“金秋助学”活动，为困难职工子女提供教育资金支持。
安全支持	组织开展护林防火宣传工作，活动共计160名护林防火人员参与。

可持续发展绩效表

经济绩效表

关键绩效指标	单位	2025年
资产规模	万元	4,218,542.35
营业收入	万元	1,796,925.87
利润总额	万元	-140,993.03
纳税总额	万元	121,625.42
研发投入	万元	5,989.25
公益慈善投入	万元	757.32
环保投入	万元	34,115.47
职业健康投入	万元	3,844.24

环境绩效表

关键绩效指标	单位	2025年
1.能源消耗		
综合能源消耗	万吨标煤	134.33
能源消耗密度	吨标煤/万元营收	0.75
直接能源消耗	万吨标煤	108.45
其中：汽油	万升	33.42
柴油	万升	68.18
天然气	万立方米	257.68
烟煤	千克	58.00
焦炉煤气	千万立方米	189.04
间接能源消耗	万吨标煤	25.88
其中：外购电力	吉瓦时	1874.76
外购热力	太焦	832.19

2. 温室气体排放

温室气体排放总量（范围一、二总量）	万吨二氧化碳当量	536.09
温室气体排放强度	吨二氧化碳当量/万元营收	2.98
范围一温室气体排放量	万吨二氧化碳当量	427.46
范围二温室气体排放量	万吨二氧化碳当量	108.63
范围三温室气体排放总量 （类别 4、7、9）	万吨二氧化碳当量	11.44

3. 水资源利用

总取水量	万立方米	1,002.01
其中：市政取水	万立方米	47.17
地表水（湖泊水、河流水）	万立方米	713.04
地下水（矿井涌水、井下水）	万立方米	241.80
水排放量	万立方米	64.25
总耗水量	万立方米	937.77
耗水强度	立方米/万元营收	5.22
污废水产生总量	万吨	635.99
化学需氧量（COD）排放总量	吨	748.21
氨氮排放总量	吨	146.24
总氮排放总量	吨	209.14
总磷排放总量	吨	19.71
污废水利用量	万吨	482.39
污废水利用率	/	75.85%

4. 废气排放

硫氧化物	吨	610.36
氮氧化物	吨	677.49
烟尘排放	吨	232.30
挥发性有机物	吨	67.51

5. 废弃物		
5.1. 非危险废弃物		
非危险废弃物产生总量	万吨	134.88
非危险废弃物产生强度	吨/万元营收	0.75
非危险废弃物循环利用总量	万吨	133.92
其中：煤矸石回用	万吨	118.48
煤泥回用	万吨	0.0012
除尘灰二次炼焦	万吨	11.41
其他非危险废弃物资源化利用	万吨	4.03
非危险废弃物处置总量	万吨	0.96
5.2. 危险废弃物		
危险废弃物产生总量	万吨	5.66
危险废弃物产生强度	吨/万元营收	0.03
危险废弃物循环利用总量	万吨	5.57
危险废弃物处置总量	万吨	0.087
6. 土地复垦		
年度土地复垦面积	公顷	71.29

环境绩效说明：

- 能源消耗量的计算参照中华人民共和国国家标准《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》；温室气体排放量的收集与计算主要参照中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国独立焦化企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》（GHG Protocol）。
- 环境数据的密度计算使用 2025 年数据总量除以公司当年度的总营业收入；在温室气体排放强度的计算中，由于单位产值排放强度主要评估企业自身生产运营的碳排放水平，因此此处仅计算了直接排放（范围一）和间接排放（范围二）的部分。
- 煤矸石回用方式为内部回填和交由第三方回收制砖。
- 煤泥回用方式为交由第三方回收与资源化利用。
- 其他非危险废弃物资源化利用包括除尘灰、脱硫灰、废金属等交由第三方回收与资源化利用。
- 非危险废弃物处理方式为焚烧（能量回收）的非危险废弃物数量为 0.54 万吨，处理方式未知的非危险废弃物数量为 0.42 万吨。

- 危险废弃物处置量与循环利用率之和不等于产生量，主要原因是部分子公司危废处置量包含往年存量，并且有部分危废暂存于处置间，尚未进行处置。
- 危险废弃物包括废矿物油（机油、润滑油等）、废油桶、催化剂、酸焦油、焦油渣、脱硫废液、（焦油）洗油再生残液等。
- 危险废弃物循环利用方式包括（1）焦油渣、酸焦油、压滤杂质及废活性炭二次炼焦；（2）脱硫废液、蒸氨残渣、吸附剂及（焦油）洗油再生残液循环利用；（3）脱硫废液提盐；（4）第三方回收废矿物油、废油桶等进行资源化利用。
- 危险废弃物处理方式为焚烧（能量不回收）的危险废弃物数量为 0.059 万吨，处理方式未知的危险废弃物数量为 0.027 万吨。

社会绩效表

关键绩效指标	单位	2025 年
1. 员工		
1.1 员工雇佣		
员工总数	人	7,763
其中：男性员工	人	6,264
女性员工	人	1,499
其中：35 岁以下员工人数	人	3,199
36 岁至 50 岁员工人数	人	2,939
51 岁及以上员工人数	人	1,625
其中：长期合同员工	人	7,652
非长期合同员工	人	111
其中：高级管理层员工	人	11
其中：高管女性员工	人	3
高管男性员工	人	8
中级管理层员工	人	161
其中：中级管理层女性员工	人	8
中级管理层男性员工	人	153
基层员工	人	7,591
其中：女性员工	人	1,484

男性员工	人	6,107
其中：境内员工	人	7,763
境外员工	人	0
其中：残障员工	人	14
其中：少数民族员工	人	277
其中：退役军人员工	人	200
本地雇佣人数	人	5,698
本地雇佣率	/	73.40%
高管本地雇佣人数	人	5
内部晋升员工数量	人	1,185
1.2 新增员工		
年内新增员工	人	1,703
其中：新增女性员工	人	327
新增男性员工	人	1,376
其中：新增 35 岁以下员工	人	849
新增 36 岁至 50 岁员工	人	606
新增 51 岁及以上员工	人	248
新增残障员工	人	0
新增少数民族员工	人	70
新增退役军人员工	人	33
1.3 专业构成		
STEM（科学、技术、工程和数学）相关	/	15.63%
岗位中女性员工占比	/	45.14%
销售岗位女性员工占比	/	45.14%
1.4 基础权益		
劳动纠纷事件数	起	18
社保缴纳覆盖率	/	100%
劳动合同覆盖率	/	100%
加入工会的员工人数	人	5,771
休产假女性员工应返岗人数	人	44

休产假女性员工返岗率	/	100%
休陪产假男性员工人数	人	11
1.5 员工流失		
流失率	/	31.27%
其中：男性员工流失率	/	27.18%
女性员工流失率	/	4.09%
其中：35岁及以下员工流失率	/	9.53%
36岁至50岁员工流失率	/	10.83%
51岁及以上员工流失率	/	10.91%
自愿流失率	/	29.45%
1.6 员工培训		
员工职业培训投入金额	万元	358.65
培训总场次	场	3,537
培训总时长	万小时	21.23
其中：男性员工参与培训总时长	万小时	18.90
女性员工参与培训总时长	万小时	2.33
其中：管理层员工参与培训总时长	万小时	0.53
基层员工参与培训总时长	万小时	20.70
培训覆盖人数	人	6,152
培训覆盖率	/	79.25%
员工平均培训时长	小时	27.35
培训参与总人次	万人次	13.44
其中：男性员工参与培训人次	万人次	11.48
女性员工参与培训人次	万人次	1.96
其中：管理层员工参与培训人次	万人次	0.43
基层员工参与培训人次	万人次	13.01
1.7 员工职业健康与安全		
相关岗位职业健康检查覆盖率	/	100%
职业健康与安全培训总场次	场	2,204
职业健康与安全培训总时长	万小时	16.62

职业健康与安全培训覆盖人数	人	6,077
职业健康与安全培训覆盖率	/	78.28%
职业健康与安全培训参与总人次	万人次	9.79
其中：管理层员工参与培训人次	万人次	0.29
基层员工参与培训人次	万人次	9.50
缴纳工伤保险金额	万元	1,584.96
员工工伤保险覆盖率	/	100%
相关岗位安全生产责任险覆盖率	/	100%
工亡事故数	件	2
工亡人数	人	2
其中：直属员工工亡人数	人	2
承包商员工工亡人数	人	0
工伤事件数	件	67
损失工时事件数（LTI）	件	58
百万工时损失工时事件率（LTIFR）	/	3.76
百万工时死亡率	/	0.13
因工伤损失工作日数	天	3,459
2. 科研创新		
研发人员数量	人	42
研发人员占比	/	0.54%
现行有效专利	项	182
其中：发明专利	项	33
实用新型专利	项	132
外观专利	项	17
新增专利	项	21
其中：发明专利	项	3
实用新型专利	项	15
外观专利	项	3
3. 产品责任		
客户投诉事件数	件	0

因安全或质量问题召回的产品数	吨	0
因安全或质量问题召回的产品数占比	/	0
年内发生的产品和服务相关的安全与质量重大责任事故事件数	件	0
年内发生的产品和服务相关的安全与质量重大责任事故损害涉及的金额	万元	0
受产品质量重大责任事故事件影响的客户总数	家	0
4.数据安全与客户隐私保护		
年内发生的客户隐私泄露事件	件	0
年内发生的客户隐私泄露事件涉及金额	万元	0
受隐私泄露事件影响的客户总数	家	0
年内发生的数据安全事件	件	0
年内发生的数据安全事件涉及金额	万元	0
受数据安全事件影响客户或员工总数	人	0
客户隐私保护培训总时长	小时	44
客户隐私保护培训次数	场	62
参与客户隐私保护培训的员工人数	人	121

社会绩效说明：

- 工伤事件数（件）指损失工时事件数及被《工伤保险条例》定义为工伤事件的伤亡事件。
- 损失工时事件数（件）指员工在工作时间因职业健康与安全而受伤离岗或发生职业病而导致离岗，且离岗时间大于1个工作日的事件。
- 百万工时损失工时事件率（LTIFR）计算公式为（损失工时事件数/总工作时间（小时））乘以100万小时。
- 百万工时死亡率计算公式为（工亡人数/总工作时间（小时））乘以100万小时。

可持续发展相关治理绩效表

关键绩效指标	单位	2025 年
1.投资者沟通		
线上回复投资者提问数量	条	161
接听投资者电话	次	> 1,500
2.反腐败培训		
反腐败培训总时长	小时	529
反腐败培训次数	场	21
3.反不正当竞争		
年内因公司不正当竞争行为导致诉讼或重大行政处罚的事件数量	件	0
年内因公司不正当竞争行为导致诉讼或重大行政处罚的涉案金额	万元	0



报告内容索引

《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号 ——可持续发展报告（试行）》索引表

维度	议题	章节	页码
环境	应对气候变化	2.2 应对气候变化	40
	污染物排放	2.4 排放合规管理	55
	废弃物处理	2.4 排放合规管理	55
	环境合规管理	2.1 环境合规管控	35
	能源利用	2.3 优化资源利用	49
	水资源利用	2.3 优化资源利用	49
	循环经济	2.3 优化资源利用 2.4 排放合规管理	49/55
社会	乡村振兴	4.3 赋能民生福祉	92
	社会贡献	4.3 赋能民生福祉	92
	创新驱动	3.3 创新引领未来	70
	科技伦理	不涉及	
	供应链安全	3.2 负责任价值链	65
	平等对待中小企业	3.2 负责任价值链	65
	产品和服务安全与质量	3.1 精益品质护航	61
	数据安全与客户隐私保护	3.4 守护信息安全	74
	员工	4.1 保障健康安全 4.2 共建卓越职场	76/84
可持续发展 相关治理	尽职调查	1.3 全面风险管理	26
	利益相关方沟通	1.4 可持续管理机制	29
	反商业贿赂及反贪污	1.2 诚信合规经营	21
	反不正当竞争	1.2 诚信合规经营	21