

# 2024

## 环境、社会 和公司治理(ESG)报告



推动全球可持续发展

Engineering a better future



冰轮公众号



抖音官方号

公司地址：山东省烟台市芝罘区冰轮路1号  
公司网址：<http://www.moon-tech.com>

关于本报告  
董事长致辞  
2024年可持续发展亮点  
走进冰轮

2  
3  
4  
5

1 SECTION

可持续发展（ESG）治理 8

2 SECTION

守护地球环境，绿色和谐发展 13

第一节 应对气候变化 13  
第二节 能源利用与循环经济 18  
第三节 污染物与废弃物管理 20

3 SECTION

担当社会责任 开拓创新未来 22

第一节 员工权益与职业健康 22  
第二节 产品与服务安全与质量 32  
第三节 商业道德 36  
第四节 数据安全与客户隐私保护 38  
第五节 供应链安全 39  
第六节 平等对待中小企业 41  
第七节 创新驱动与科技伦理 42  
第八节 乡村振兴与社会贡献 46

报告简介

本报告是冰轮环境技术股份有限公司（以下简称“冰轮环境”“公司”“我们”）发布的2024年环境、社会和公司治理（ESG）报告，旨在向各利益相关方展示公司在ESG方面的实践情况，携手各利益相关方共同推进可持续发展。

报告时间范围

2024年1月1日至2024年12月31日，部分内容及数据有延展。

报告组织范围

本报告主体范围与公司经审计的合并财务报表范围一致。

编制依据

- 《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第1号——主板上市公司规范运作》
- 《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）》
- 《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》
- 《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》

数据来源

本报告引用的全部信息数据均来自公司正式文件、统计报告和财务报告。如无特别说明，报告中涉及货币金额均以人民币为计量单位。

可靠性声明

- 本公司及董事会全体成员对报告披露信息的真实性负责。
- 本报告已通过公司董事会审议，现予发布。

报告获取

您可以在巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）及公司官网（<http://www.moon-tech.com>）查阅和下载本报告。

意见反馈

- 各位的宝贵意见对本公司尤为重要，请按照以下联系方式进行反馈，以帮助我们进一步改善可持续发展策略，优化可持续发展实践。
- 地址：山东省烟台市芝罘区冰轮路 1 号
- 电话：0535-6243558
- 传真：0535-6697075
- 邮箱：[zqb@moon-tech.com](mailto:zqb@moon-tech.com)



## 董事长致辞



践行ESG，不仅是可持续发展的内生动力，也是从商业价值创造向社会价值共创的升级。今年，我们首次发布冰轮环境ESG报告，这是一份责任宣言，是对未来战略蓝图与价值追求的全面重塑，标志着我们步入了深化ESG责任履行、全面提升ESG水平的新征程。

ESG深度融入核心价值理念。我们以“推动全球可持续发展”为使命，以“成为员工爱戴、行业尊重、世界一流的跨国公司”为愿景，以“成就客户、注重未来、以终为始、开放包容”为核心价值观，在能源与动力领域，坚持创新驱动、普惠包容、人与自然和谐共生，努力实现全球1.5℃温升控制目标。

低碳绿色深度融入转型发展。我们践行“人与自然和谐共生”的发展理念，坚持降碳、减污、扩绿、增长

协同推进，积极打造“低碳产业、低碳技术、低碳制造、低碳链条、低碳服务、低碳文化”六大支柱，着力推动产业结构高端化、能源消耗低碳化、资源利用循环化、生产过程洁净化、产品供给绿色化，向全球客户提供更加绿色、高效的产品和服务。我们围绕绿色能源和废热废气余热余压利用，加快布局绿能装备大赛道，努力为地球环境贡献冰轮力量。

改革创新深度融入可持续发展。我们持续推动价值创新和管理变革，面向未来配置资源、布局研发、变革模式、激活组织。我们始终是企业改革的先行者，从全国首批股份制改造试点，到山东省现代企业制度试点，到混合所有制改革，再到目前的烟台市“国有体制市场机制”管理体制试点、国务院国企改革“双百企业”，现代治理体系不断完善。我们始终将技术创新作为可持续发展的第一动力，已掌握-271℃~200℃宽温区、0~90MPa全压力气体压缩核心技术，荣获国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖，持续引领行业技术进步。

社会责任深度融入经营管理。我们坚信企业的成功与社会进步紧密相连，通过负责任的经营，实现企业自身及利益相关方的可持续发展。我们积极履行淘汰臭氧层物质、减排温室气体、保护环境的义务，三次获得联合国保护臭氧层表彰。我们积极履行乡村振兴、对口帮扶、困难救济、爱心捐款、无偿献血、设立奖学金助学金等社会责任，实现与利益相关方共赢。

我们承诺：将以透明和诚信的态度，定期发布ESG报告。我们愿倾听利益相关者的声音，持续提升ESG管理水平，共同推动社会进步！

冰轮环境党委书记、董事长

李惠群

## 2024年可持续发展亮点

### 经营绩效

营业收入**66.35亿元**（五年复合增长率11.67%）  
归属于上市公司股东的净利润**6.28亿元**  
（五年复合增长率6.66%）  
总资产**118.66亿元**（五年复合增长率9.81%）  
合计拟实施分红（含税）**1.9亿元**  
上缴税金**3.23亿元**

### 治理绩效

股东大会召开**3次**  
监事会合计召开**5次**  
董事会合计召开**6次**  
披露公告**70次**:定期报告**4次** / 临时报告**66次**  
公司未发生重大信息披露违规事项  
公司内部控制设计及执行方面不存在重大缺陷

### 创新研发

研发投入**2.55亿元**  
研发团队总人数**1009人**  
研发人员占比**20.56%**  
授权专利累计数授权专利**490项** 其中发明**142项**，实用新型**340项**，外观专利**8项**  
软件著作权累计数**159项**  
国家高新技术企业认证**13户**

### 安环绩效

重大环境污染事故**0次**  
死亡事故**0次**  
公司及**10户**下属公司通过ISO14001、ISO45001认证

### 员工及培训

员工总人数**4907人**  
年员工外部培训**329万元**  
人均培训总时长**198小时**  
培训覆盖率**100%**

## 走进冰轮环境

**公司名称** 冰轮环境技术股份有限公司  
**英文名称** Moon Environment Technology Co.,Ltd.  
**公司简称** 冰轮环境 (MOON-TECH)  
**公司所在地** 山东省烟台市芝罘区冰轮路1号  
**股票上市交易所** 深圳证券交易所  
**股票简称** 冰轮环境  
**股票代码** 000811

### 公司主营业务

冰轮环境技术股份有限公司（冰轮环境 000811.SZ）创建于1956年，1998年在深圳证券交易所上市。公司致力于在人工环境控制技术和能源综合利用技术领域，为用户提供安全、环保、节能的智慧绿色能源系统解决方案，以完善的智能制造和系统集成能力，满足用户专业化的定制需求。

业务领域涵盖工业制冷、暖通空调、绿能装备、精密成型、数智工业，广泛应用、服务于食品冷冻冷藏及深加工、冷链物流体系建设、食品药品冻干、冰雪运动场馆、加工预处理产线等商业制冷系统；化工生产及工艺特气冷却、人工智能环境、建筑骨料冷却、隧道矿井探凿冻结等工业冷冻系统；轨道交通、商业地产、公共场馆、科研文教等商用舒适空调；数据中心、能源电力、冶金石化、洁净车间、制药、矿井热害、节能改造等工业特种空调；以及余能利用、气体压缩及液化、储能系统、新能源装备、洁净排放；黑色金属铸造、有色金属铸造、铸件精密加工、3D智能成型；工业智控、智能产线、智慧物流等。

### 公司文化

#### 使命

**推动全球可持续发展 Engineering a better future**

在能源与动力领域，坚持创新驱动、普惠包容、人与自然和谐共生，努力实现全球1.5°C温升控制目标，推动全球高质量可持续发展。

#### 愿景

**成为员工爱戴，行业尊重，世界一流的跨国公司 Aspiring to be a trusted and admired corporate leader**

在能源与动力领域，我们致力于技术领先和最佳实践，提供先进的系统解决方案和全生命周期服务，成为员工爱戴、行业尊重、世界一流的跨国公司，永葆活力、持续发展、历久弥新。

**员工爱戴** - 我们坚持以人为本，成就出彩职业生涯，赋予员工归属感、责任感、自豪感。我们与员工构建事业共同体，利益共同体，命运共同体；

**行业尊重** - 我们持续构建核心竞争优势，融入行业生态圈，挖掘可持续发展的增长空间。我们与生态伙伴协同共生，价值共创；

**世界一流** - 我们的目标是跻身世界一流，实现产品卓越（硬实力）、品牌卓著（软实力）、创新领先（立企之本）、治理现代（发展保障），在竞争中脱颖而出；

**跨国公司** - 我们秉持全球视野，发挥本土优势，致力卓越运营，全球化发展永不止步。

### 价值观

#### 成就客户 Customer Success

我们满怀热情地与客户建立互信、稳固与长远的关系。从客户立场洞察问题，帮助客户看到未来可能，共筑成功

#### 以终为始 Goal Orientation

我们始终以目标为导向。通过高质量、高效率和高标准的自我管理，凭借所掌握的知识与技能，赢得他人的尊重与认可，始终保持专业领域的前沿地位

#### 注重未来 Future Focus

我们是前瞻思想者。以可持续发展视角，提供可信赖的产品与服务，不断刷新自我，超越突破，以创新引领长期发展

#### 开放包容 Open Mind

我们始终充满自信。放眼全球、面向世界，善于学习和应用新知识、新技能，一个团队，共享共担，快速成长

## 全球业务布局





◆ 国务院国资委国企改革“双百企业”

◆ 国家级专精特新“小巨人”企业

北京华源泰盟节能设备有限公司、山东神舟制冷设备有限公司、顿汉布什（中国）工业有限公司  
烟台冰轮换热技术有限公司 山东深蓝机器股份有限公司



## 第一章 可持续发展（ESG）治理

### 可持续发展治理理念

公司秉持可持续发展理念，深化社会责任创造社会价值的意识，积极探索新型可持续增长路径、建立健全ESG治理机制，将准确性、科学性和前瞻性的理念融入日常管理与运营实践，强化公司治理、风险防控，推动利益相关方沟通，为构建美好世界和美好未来贡献力量,为社会创造更多价值。

公司建立健全自上而下的 ESG 管理体系，有序推动落实公司ESG治理工作，落实可持续发展。

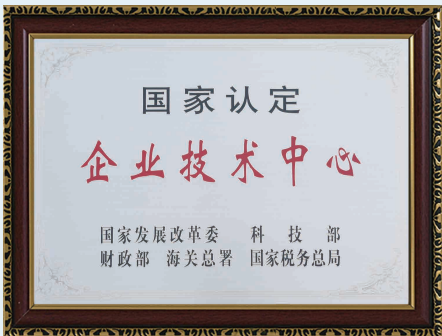
#### ESG管理架构及层级职责

|     |              |                                                                                                                       |
|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 决策层 | 董事会          | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 监督 ESG 各项工作</li><li>◆ 审定公司ESG报告和ESG重大事项</li></ul>                             |
| 管理层 | 董事会<br>战略委员会 | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 了解利益相关方的诉求、意见和建议，研究、分析和评估ESG议题等相关事项</li><li>◆ 指导ESG日常工作开展和ESG报告编制工作</li></ul> |
| 执行层 | 公司各部门<br>负责人 | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 公司整体ESG执行和管理工作。</li><li>◆ 收集和整理ESG相关数据；协调编制ESG报告；组织协调利益相关方沟通活动等</li></ul>     |

为促进 ESG 理念融入公司治理与经营，强化 ESG 工作管理力度，公司正加快完善 ESG 日常办事机制，开展 ESG 指标体系搭建工作，丰富 ESG 工作管理工具，将 ESG 理念切实转化为具体行动，提高公司可持续价值创造能力。

#### 实质性议题分析

报告期内，我们开展了重要性议题分析，参考当地政策、行业政策、交易所相关指引、ESG 评级机构报告等，结合公司经营情况和行业特性，以此识别对公司最重要的可持续发展议题。





|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>识别议题    | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 识别与公司相关的可持续发展议题，结合并参考：<ol style="list-style-type: none"><li>1.当地的政策和所在行业的政策或标准、监管政策要求</li><li>2.交易所发布的可持续发展报告（试行）指引</li><li>3.ESG 评级机构发布的评级报告</li><li>4.同业实践、内外部专家建议</li><li>5.公司发展战略及业务实际情况等</li></ol></li></ul> |
| <br>议题分析与评估 | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 通过多种渠道，结合内外部利益相关方的期望与诉求及专家建议，对ESG议题重要性和影响性进行评估和排序。<ol style="list-style-type: none"><li>1.财务重要性：可能及潜在对企业经营和价值创造所受到的正面及负面影响程度</li><li>2.影响重要性：可能及潜在对公司及经济、环境及社会产生的正面及负面的影响程度</li></ol></li></ul>                   |
| <br>议题审阅和确定 | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 将重要议题的优先级列表提交给【董事会战略委员会】进行讨论和确认，依据识别的重要议题，确定本报告需汇报的重点内容</li></ul>                                                                                                                                                 |

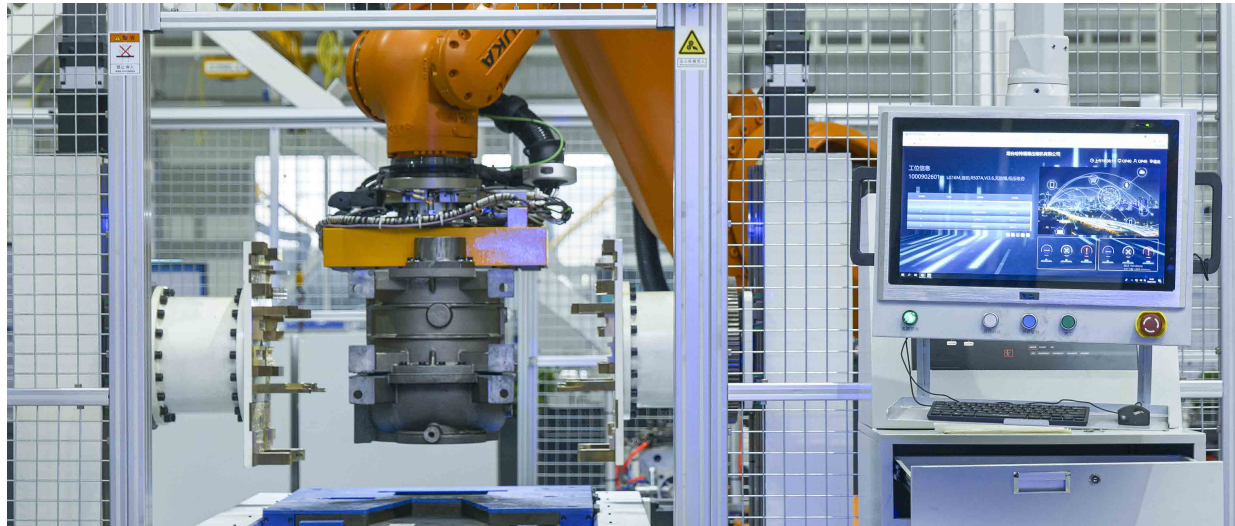
利益相关方沟通与回应

公司始终保持着高度的敏感性和责任感，积极倾听利益相关方对公司可持续发展策略及实践的建议和期望，并以此作为我们推进可持续发展工作的关键参考。我们持续完善多元沟通机制，采用多元化的沟通渠道和回应策略，通过面对面会议、现场调研、业绩说明会及拓展丰富多元的信息发布平台等途径与利益相关方展开积极、广泛的交流与互动。

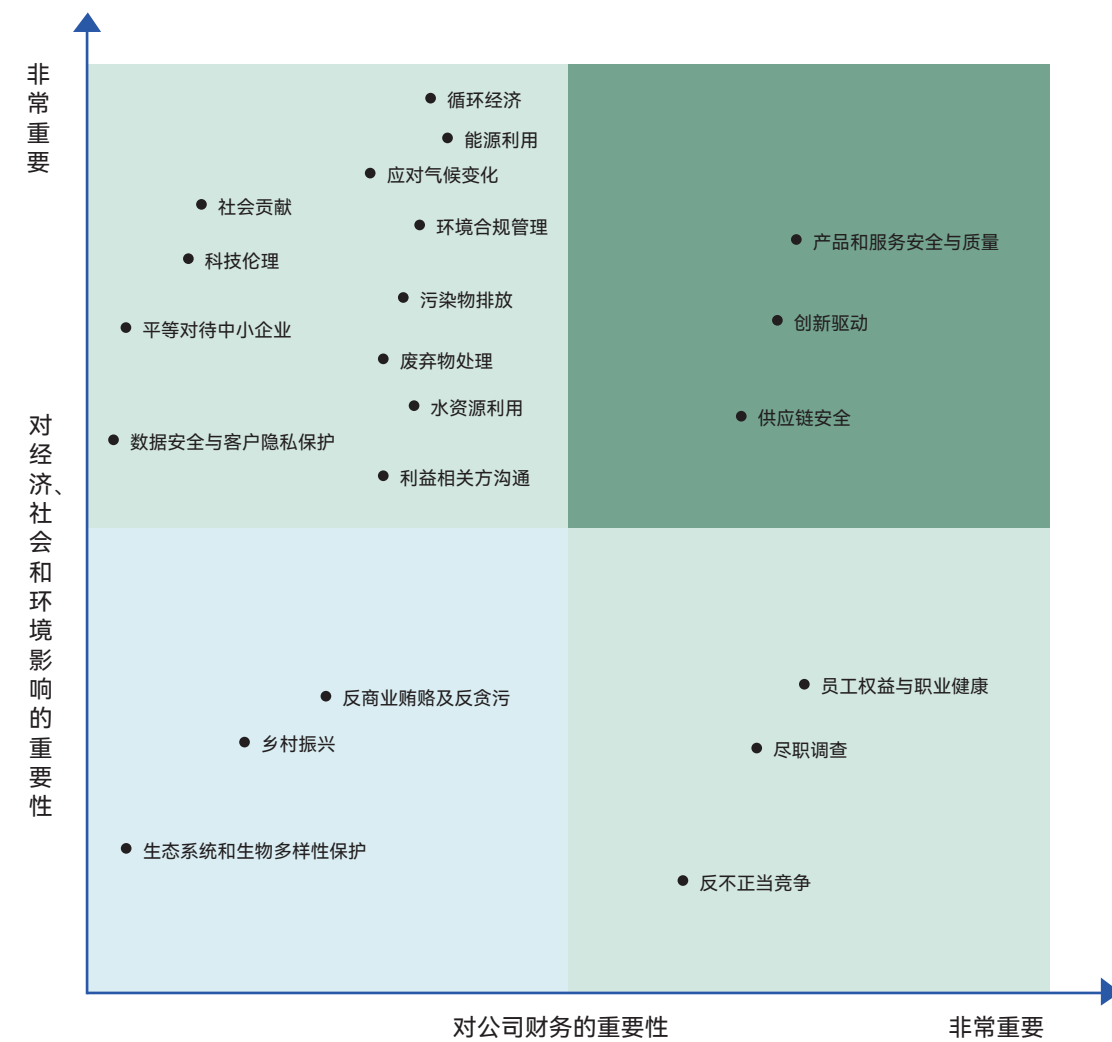


| 重点利益相关方  | 关注议题                                                                                                                                                                                                                                      | 沟通与回应                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 股东及投资者   | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 产品和服务安全与质量</li><li>❖ 供应链安全</li><li>❖ 利益相关方沟通</li><li>❖ 创新驱动</li><li>❖ 反商业贿赂及反贪污</li><li>❖ 科技伦理</li></ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 股东大会</li><li>❖ 信息披露</li><li>❖ 业绩说明会</li><li>❖ 路演活动</li><li>❖ 实地考察</li><li>❖ 定期报告与临时公告</li></ul>                                                                                    |
| 政府及监管机构  | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 污染物排放</li><li>❖ 废弃物处理</li><li>❖ 环境合规管理</li><li>❖ 应对气候变化</li><li>❖ 能源利用</li><li>❖ 循环经济</li><li>❖ 水资源利用</li><li>❖ 乡村振兴</li><li>❖ 社会贡献</li><li>❖ 反商业贿赂及反贪污</li><li>❖ 尽职调查</li><li>❖ 反不正当竞争</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 公文往来</li><li>❖ 机构考察</li><li>❖ 监督检查</li><li>❖ 信息披露</li><li>❖ 政策执行</li><li>❖ 能源管理体系</li><li>❖ 环境管理体系</li><li>❖ 来访接待</li></ul>                                                        |
| 员工       | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 员工权益与职业健康</li><li>❖ 利益相关方沟通</li></ul>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 沟通平台</li><li>❖ 职代会与工会</li><li>❖ 内部会议</li><li>❖ 员工大会</li><li>❖ 员工培训</li><li>❖ 员工活动</li><li>❖ 人才培养</li><li>❖ 员工考核与晋升</li><li>❖ 满意度调查</li><li>❖ 安全生产管理措施</li><li>❖ 职业健康保障措施</li></ul> |
| 客户       | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 产品和服务安全与质量</li><li>❖ 创新驱动</li><li>❖ 平等对待中小企业</li><li>❖ 反商业贿赂及反贪污</li><li>❖ 反不正当竞争</li><li>❖ 数据安全与客户隐私保护</li><li>❖ 供应链安全</li><li>❖ 利益相关方沟通</li></ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 客户满意度调研</li><li>❖ 售后服务与投诉渠道</li><li>❖ 客户交流活动</li><li>❖ 产品展销会</li><li>❖ 路演活动</li><li>❖ 信息披露</li><li>❖ 行业论坛</li></ul>                                                                |
| 供应商及合作伙伴 | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 平等对待中小企业</li><li>❖ 供应链安全</li><li>❖ 反商业贿赂及反贪污</li><li>❖ 创新驱动</li><li>❖ 利益相关方沟通</li></ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 供应商评估与考核</li><li>❖ 交流互访</li><li>❖ 合同执行</li><li>❖ 产学研合作</li><li>❖ 行业论坛</li></ul>                                                                                                    |
| 社区及公众    | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 社会贡献</li><li>❖ 利益相关方沟通</li><li>❖ 乡村振兴</li><li>❖ 环境合规管理</li><li>❖ 污染物排放</li><li>❖ 废弃物处理</li><li>❖ 水资源利用</li><li>❖ 生态系统和生物多样性保护</li><li>❖ 能源利用</li><li>❖ 应对气候变化</li></ul>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 信息披露</li><li>❖ 社会公益项目</li><li>❖ 双报到项目</li><li>❖ 员工志愿者活动</li><li>❖ 交流采访</li><li>❖ 社区活动</li><li>❖ 自媒体</li><li>❖ 环境管理体系</li></ul>                                                     |





双重重要性议题矩阵



## 公司治理与内部控制

公司以“强监管、严问责”为主态势，致力于树立并构建“强内控、防风险、促合规”三位一体的风控管理体系，明确风险管理、内控管理、合规管理的核心理念与基本原则，确立了三道防线的责任机制，全力营造“全员参与风控”的管理氛围，确保风控体系能够高效运作，为公司的可持续发展战略落地提供坚实支撑。

## 风险管理

公司建立了全面的风险管理体系，制定了《风险评估制度》。2024年公司风险管控体系进行了全面升级，严格遵循《中央企业全面风险管理指引》，围绕五大类风险类别，结合公司特有的管理领域及面临的主要风险因素，开展了一次系统性的风险扫描，以职能及业务流程为主线，全面收集风险信息、搭建风险管理框架，形成了公司《全面风险清单》。通过科学的风险评估，绘制了风险热力图，对风险进行精细化分级管理，制定差异化的控制策略，确保风险管理的针对性和有效性。

## 合规管理

公司始终坚持依法经营、诚信为本原则，严守合规经营底线，筑牢合规经营的文化根基，围绕贸易合规、数据合规、知识产权保护、反腐败、反不正当竞争、反洗钱、利益冲突等方面制定合规管理制度和管理机制，将合规要求融入生产运营全环节，形成对于公司行为全覆盖的合规管理体系。报告期内，实现了重大决策、重要规章制度、重大合同审核全覆盖。

公司设立了独立的内部审计部门，定期开展合规管理专项审计，围绕内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督五大核心要素，全面评估制度执行效果，进行监督问责并督促整改，进一步提升了合规管理质效。

## 内控管理

公司依据《企业内部控制基本规范》、《企业内部控制应用指引》、《企业内部控制评价指引》以及上级单位的有关要求，借鉴国际公认的COSO委员会五要素内部控制整体框架，遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国会计法》、《中华人民共和国证券法》等法律法规的相关规定，编制了《内部控制手册》，持续建设与完善内部控制体系。

公司每年对内部控制的有效性进行评价，并出具评价报告。根据公司财务报告与非财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，报告期内未发现财务报告、非财务报告内部控制重大缺陷、重要缺陷。



## 第二章 守护地球环境，绿色和谐发展

### 第一节 应对气候变化

公司将气候变化事宜融入ESG治理范畴，以“推动全球可持续发展”为使命，通过技术创新和产业升级，构筑符合新发展理念的先发展生产力质态，在能源与动力领域，坚持创新驱动、普惠包容、人与自然和谐共生，努力实现全球1.5℃温升控制目标，在推动全球高质量可持续发展的同时，不断提升自身应对气候变化的韧性与能力。

公司持续积极践行绿色低碳的发展理念，围绕“双碳目标及能源革命”加快传统产业绿色低碳转型，推动产业结构向“低碳”和“高质量”升级，打造“低碳产业、低碳技术、低碳制造、低碳链条、低碳服务、低碳文化”六大支柱，最终实现产业结构高端化、能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化。用科技的力量守护地球，让温度更有温度，是冰轮人持续不变的信念。

#### 科技赋能，“绿色”未来

❖ 国家级绿色工厂

❖ 中国节能协会节能减排企业贡献奖

❖ 中国热泵产业低碳践行优秀单位

❖ 中国热泵助力碳中和优秀品牌

❖ “HD-宽温域离散余热相变提质离心机组”获评中国制冷学会节能与生态环境产品且荣获中国节能协会节能减排科技进步热泵技术创新奖

❖ “基于低品位余热利用的大温差长输供热技术”入选国家绿色技术推广目录

❖ “高盐废水 MVR 蒸发结晶处理技术装备”入选《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》

❖ “超高效低碳型柔性永磁变频变容螺杆式冷水机组”入选《中国制冷学会节能与生态环境产品目录》

❖ “超低压驱动型吸收式热泵”入选《中国制冷学会节能与生态环境产品目录》

❖ “无油螺杆水蒸气增压技术”入选《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录》

❖ “集成自然冷却功能的风冷螺杆机组”和“变频离心式冷水机组”入选工信部《国家绿色数据中心先进适用技术产品目录》

❖ “基于吸收式换热的热电联产集中供热技术”

❖ “基于喷淋换热的燃煤烟气余热深度回收和消白技术”

❖ “电厂用低压驱动热泵技术”

❖ “升温型工业余热利用技术”

❖ 入选工信部《国家工业节能技术推荐目录》

❖ “高效节能蒸发式凝汽技术”入选工信部《国家工业与信息化领域节能技术装备推荐目录》

❖ “离心式高温热泵机组”获评中国热泵助力碳中和优秀示范技术产品

❖ “大同市城市级大温差供热改造工程”

❖ “天津天保能源海港热电厂烟气深度余热利用”

❖ “大榭石化升温型热泵余热回收项目”

❖ “山东世纪阳光科技有限公司颜料工艺母液副产氯化钠项目”

❖ 入选国家节能中心《重点节能技术应用典型案例》

❖ “一种与锅炉结合的吸收式换热机组”

❖ “一种多级发生的吸收式热泵、制冷机组”

❖ 荣获中国节能环保专利奖一等奖

❖ “基于喷淋换热的燃煤烟气深度余热回收与减排一体化技术”荣获中国节能协会“节能减排科技进步奖一等奖”



## 15万吨CCUS（碳捕集）项目



采用“吸附净化与双塔低温精馏组合法”成套技术，捕集万华化学MDI一体化项目煤制合成气低温甲醇洗脱碳装置排放的尾气中的CO<sub>2</sub>，增压提纯液化成高纯度液体CO<sub>2</sub>。实现CO<sub>2</sub>废气的综合利用，减少碳排放，变废为宝。



10万吨/年液态CO<sub>2</sub>工程项目  
油田驱油项目



CO<sub>2</sub>捕集、驱油与埋存技术  
示范工程配套装置



15万吨/年电厂烟气CO<sub>2</sub>捕集  
示范工程增压液化装置



CO<sub>2</sub>驱综合试验站  
增压液化装置



20万吨食品级CO<sub>2</sub>回收  
液化项目



合成氨低温甲醇洗10万吨  
食品级CO<sub>2</sub>回收液化项目



5万吨/年CO<sub>2</sub>捕集试验区项目  
增压液化装置



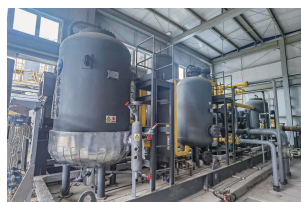
低温甲醇洗排放尾气回收年产  
8万吨CO<sub>2</sub>项目增压液化装置



7万吨/年CO<sub>2</sub>项目增压  
液化待置



低温甲醇洗10万吨 CO<sub>2</sub>项目  
增压液化装置



5万吨/年食品级液体CO<sub>2</sub>项目  
螺杆二氧化碳压缩机



10万吨合成氨尾气综合利用  
项目螺杆二氧化碳压缩机

## 保护大气臭氧层

自2005年，为应对大气臭氧层破坏、温室效应及制冷系统安全问题，公司在国内率先进行自然工质CO<sub>2</sub>的应用开发，先后完成了 NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>螺杆复叠制冷系统、NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>螺杆载冷系统的设计、试验与论证，对其中的关键设备和核心技术的设计、选择与论证，形成了一整套完善的CO<sub>2</sub>制冷系统理论体系。2011年，公司承担了联合国开发计划署“冷冻冷藏用NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>复叠制冷系统替代HCFC-22示范项目”。2016年，公司承担联合国开发计划署“冷冻冷藏用NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>载冷剂制冷系统替代R22螺杆单级制冷系统项目”。

公司积极推广自然工质CO<sub>2</sub>替代氟利昂制冷技术，保护大气臭氧层。2017年，公司荣获联合国“保护臭氧层模范项目奖”；2021年，受到联合国对保护臭氧层团队及个人的嘉奖。



## 气候变化风险管理

公司将气候变化的风险与机遇因素纳入ESG治理范畴，组织开展气候相关风险和机遇的识别、分析、管理和应对工作，在运营过程中积极采取措施应对不利影响，结合自身的运营特点和业务资源，优化业务运营方式，提升产品韧性，以有效应对气候变化对公司造成的影响；并针对已识别出的重点风险和机遇，组织相关部门积极研究部署，采取应对措施，最大限度地降低气候变化带来的多重影响，同时把握气候变化带来的行业发展机遇，持续研发“低碳”系列产品和服务，注重环保理念，为实现节能减排提供技术支持和产品服务。





气候风险识别与应对

| 气候风险   | 风险说明                                                                                                                        | 应对措施                                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 急性物理风险 | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 气候变化引起的暴雨、大风、冰雹、雷电、低温（寒潮）、暴雪、高温、大雾等气象</li><li>❖ 灾害等极端天气、自然灾害直接或间接影响公司的运营。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 公司建立健全《自然灾害专项应急预案》，关注气象预报和预警信息，及时了解气候变化动态和影响范围，实时监控做好预警应急工作，确保员工安全，减少运营风险及财产损失。</li></ul> |
| 慢性物理风险 | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 公司生产运营包含沿海地区，海平面上升等慢性气候灾害将会影响正常工作。</li></ul>                                        |                                                                                                                                   |
| 政策风险   | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 国家关于能源与环境的政策变化，可能导致运营成本增加。</li></ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 公司遵守相关法律法规，密切关注政策变化，积极进行低碳转型，避免潜在风险，实现绿色发展。</li></ul>                                     |
| 经营风险   | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 为降低运营环节的碳排放，可能在一定时期内造成整体运营成本的增加。</li></ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 未雨绸缪、循序渐进地开展碳减排行动，合理控制公司相关支出。</li></ul>                                                   |
| 市场风险   | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 传统产品竞争力下降，市场对节能、低碳产品的需求日益增加。</li></ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 研发低碳技术，打造绿色低碳产品，推进低碳供应链。</li></ul>                                                        |

气候机遇识别与应对

| 气候机遇  | 机遇说明                                                                                     | 应对措施                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 市场机遇  | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 在低碳经济转型背景下,公司的低碳节能产品和环保服务具有一定竞争力和市场机遇。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 开拓新的市场细分领域、增加绿色低碳产品和服务，拓展业务范围和收入来源。</li></ul>             |
| 产品和服务 | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 在“双碳”政策的推进下，低碳产品和服务的研发、生产迎来机遇。</li></ul>         | <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 公司持续研发高效节能、余热余压回收利用、环保工质等新型绿色低碳产品和服务，具备多元化竞争能力。</li></ul> |

安环为重：科学管理 有效治理

公司认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产系列重要指示精神，紧紧围绕国务院安委会发布的《安全生产治本攻坚三年行动方案》，以“补短板、强弱项”为基础，着重从安全文化理念重塑、全员安全责任落实、全员安全素质提升、安全智能化建设四大方面提升公司安全管理水平。

|                                                            |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 安全文化理念</li></ul>   | 结合公司的文化理念与员工安全诉求，确定“关注健康、珍爱生命”安全理念，为公司安全生产提供正确的方向，指引公司的安全行为和决策。                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 全员安全责任落实</li></ul> | 根据《中华人民共和国安全生产法》，编制全员安全责任“一岗一清单”，制定全员安全责任清单、履职清单及考核清单，明晰各岗位安全生产责任，实现安全责任的横向到边、纵向到底。        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 全员安全素质提升</li></ul> | 贯彻落实《山东省事故隐患报告及举报奖励制度》，开展全员“隐患随手拍”和安全生产提案改善等活动，对广大员工在作业过程中实施的“小发明、小革新、小改造、小设计、小建议”进行“大”奖励。 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 安全智能化建设</li></ul>  | 公司投资近百万资金开展智慧园区和安全管理智能化系统建设，加快安全管理信息化，提高安全管理效能。                                            |

第二节 能源利用与循环经济





## 能源管理-资源高效利用

公司秉承绿色、环保、可持续的发展路径，遵守《中华人民共和国节约能源法》等相关法律法规，倡导节约资源、提高能效、控制排放和注重环保的理念，积极响应国家碳达峰、碳中和战略，倡导行业产品节能、环保、安全的发展方向，为双碳目标及能源革命的推进实施贡献冰轮智慧。报告期内，公司获批山东省综合能源与冷热装备节能重点实验室（筹）。

报告期内，公司“中国石化某炼化全厂节能优化”“中国石化燕山石化工业余热利用”“中国海油大榭石化30万吨乙苯装置工艺热水余热回收”入选国家能源局“炼油行业节能降碳先进技术和典型案例”名单。

### 能源使用情况

目前公司生产主要能源消耗以电能、热能为主，伴随着少量天然气、汽油、柴油等能源的消耗。2024年度公司万元产值能耗18.66千克标准煤/万元。

| 绩效指标     | 单位       | 2024年 |
|----------|----------|-------|
| 公司万元产值能耗 | 千克标准煤/万元 | 18.66 |

### 能源管理体系

公司通过了ISO50001能源管理体系认证。为进一步深化节能减排工作，公司建立了完善的能源管理体系，制定了《能源管理手册》《能源体系程序文件》等管理制度，为能源体系的规范管理提供了依据。



### 节能措施

公司实施了一系列节能措施，涵盖了技术创新、流程优化和员工培训等多个方面，从源头上减少能源消耗，提高能源使用效率。

|        |                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------|
| ❖ 技术创新 | 公司对生产线进行了全面节能技术升级。                                         |
| ❖ 流程优化 | 通过精细化管理，优化了作业流程，减少机器空转和待机时间。                               |
| ❖ 员工培训 | 通过培训提升员工节能意识。                                              |
| ❖ 低碳办公 | 推行无纸化办公，减少一次性办公用品；办公区域空调温度节能设定；非生产时段，关闭不必要的照明和电器设备，避免电能浪费。 |

## 水资源管理

公司优化生产工艺、制定节水措施，通过技术创新和管理改进，实现水资源科学化配置，提高用水效率，减少水资源的浪费。

### 水资源使用情况

| 绩效指标 | 单位  | 2024年   |
|------|-----|---------|
| 总耗水量 | 立方米 | 176,171 |

### 节水措施

|        |                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------|
| ❖ 生产管理 | 公司更新了生产生活用水设备，引入先进的水处理技术和循环利用系统；对生产工艺进行了细致的审查和调整，提高水资源利用率。 |
| ❖ 维护管理 | 公司建立了定期检查和维护的计划，确保所有节水设施和设备都处于最佳工作状态。                      |
| ❖ 节水宣传 | 公司开展了一系列节水意识培训，提高员工对于水资源保护重要性的认识。                          |

## 第三节 污染物与废弃物管理

公司严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，减少环境污染，保护生态环境。公司对VOCs、颗粒物治理配套环保设施，各类污染物均稳定达标排放。报告期内无重大行政处罚和被追究刑事责任，环境监测方案和风险管理措施不存在重大缺陷。

### 一、废弃物处理

报告期内，公司对危险废物均委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

| 绩效指标    | 单位 | 2024年 |
|---------|----|-------|
| 危险废物处理率 | %  | 100   |

危险废物减排措施:

- 1、采用先进生产设备，优化工艺流程，减少原辅材料用量，减少废弃物的产生量；
- 2、加强环保设施日常维护保养，延长活性炭等耗材使用寿命；
- 3、加强精细化管理，减少危险废物产生；
- 4、每月结合安全检查，对污染环境问题进行环境行为检查，发现问题及时整改。

报告期内，公司对一般固体废物进行内部循环再利用及物资再生单位回收处理。

二、环境合规管理

按照属地生态环境监管部门的要求，公司编制了环境应急预案并依规备案，环境风险级别为一般风险。

公司组织开展环境应急宣贯，对环境风险单元采取防渗漏、防腐蚀、防淋等措施，设置事故应急水池，配备应急物资和应急装备，配置兼职应急救援队伍，组织突发环境事件应急演练，有效预防环境事件的发生，避免经营活动对环境造成不良影响。

报告期内公司未发生突发重大环境事件，没有因环境事件受到处罚。

| 绩效指标      | 单位 | 2024年 |
|-----------|----|-------|
| 突发重大环境事件  | 件  | 0     |
| 因环境事件收到处罚 | 次  | 0     |

三、生态系统和生物多样性保护

公司生产经营活动场所为工业用地，不在属地生态红线范围内，不涉及陆地、海洋重点生态功能区、自然保护地以及其他具有重要生态功能或生态环境敏感脆弱区域的保护；未对野生动植物及自然栖息地的保护造成不良影响。



第三章 担当社会责任 开拓创新未来

第一节 员工权益与职业健康

| 绩效指标   | 单位 | 2024年 |
|--------|----|-------|
| 员工总人数  | 人  | 4,907 |
| 福利费用支出 | 万元 | 5,232 |

一、员工雇佣

法律法规遵循

公司全面遵循相关法律法规，包括但不限于《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《中华人民共和国社会保险法》、《女职工劳动保护特别规定》及《职工带薪年休假条例》等，积极响应并落实国家相关政策，如促进残疾人就业、推动女性职业发展等。我们致力于为这些群体提供更多的就业机会和职业发展平台，以实际行动践行企业社会责任。与政府部门、社会组织等紧密合作，共同推动就业平等和包容性发展。

完善制度 权责透明

公司建立了完善的内部管理制度，包括《招聘管理制度》、《实习员工管理规定》等，提高公司运营的规范性和透明度。同时，公司向全体员工发放《员工手册》等资料，确保每位员工清晰了解自身权益，并对公司提供的薪酬福利条件实施有效监督。



## 公平公正 向新向上

公司始终坚持平等、公正、公开的雇佣原则，不断完善优化招聘和用人机制。我们积极响应国家相关政策，为所有员工提供一个公平、公正、充满机遇的工作环境，共同推动企业的持续健康发展。

## 安全教育 持证上岗

公司严格按属地监管部门要求，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员等生产工作人员持证上岗率100%。

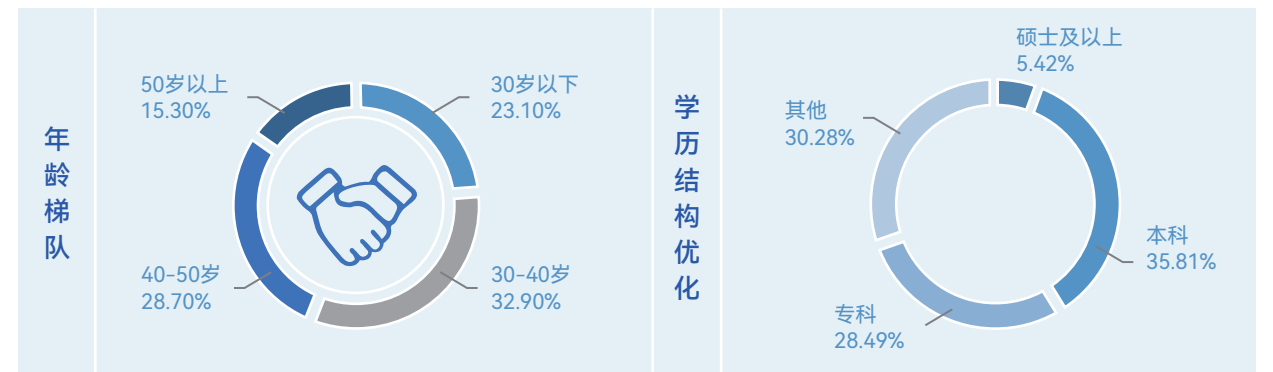
## 雇佣实践

公司对面试官进行专业技能和相关法律法规培训，在录用过程中，严格遵循相关规章制度，确保招聘活动的公平性和透明度。招聘渠道建设上采用多元化渠道，针对不同层级人才需求，匹配校园招聘、猎头、社交平台招聘等渠道，广泛吸引并选拔符合岗位要求的人才，通过与多所高校开展校企联动，进一步提升公司雇主品牌影响力。

## 二、2024年员工结构

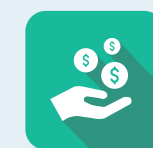
### 员工结构基本情况

截至报告期末，公司全球在岗员工总数达4,907人，形成以专业技术为基石、年龄梯度合理、属地化特征显著的人才生态体系，黄金年龄层（30-50岁）占比61.60%，实现技术传承与创新活力的有机平衡。我们持续优化人才结构，为可持续发展注入内生动力。



## 三、员工培训与发展

公司高度重视员工这一核心资产的价值，视人才为第一资源。报告期内，公司在保证生产经营的基础上对员工培训培养持续投入，全年完成员工人均培训时长198小时，全年员工外部培训总支出329万元，有效促进了员工岗位理论与实践技能的提升，彰显了公司致力于人才发展的坚定决心。



年员工外部培训**329万**  
增长**10%**



人均培训时长  
**198 h**



培训覆盖率  
**100%**

公司根据长远发展战略规划，构建人才培养与发展的多层次、阶梯式体系。

### 应届生培训：

公司打造“追光逐梦，尽揽星辰”应届毕业生专属培训、培养计划，通过循序渐进的集中学习与岗位培养“双师制”，帮助应届生快速了解公司文化，掌握岗位工作内容，顺利实现身份转化。

### 2024年应届生入职集训风采展示







### 专业技能培训：

针对不同类别岗位设置岗位专业技能培训项目，提升员工的岗位技能和知识水平。围绕生产一线岗位开展精益生产培训、生产技能比武大赛，在设计工程师等技术岗位中开展由高级专业人员授课的“专家讲堂”。



### 管理梯队培训：

公司针对不同层级的管理干部进行针对性的管理能力培训，为员工提供多样化的发展通道。

#### 2024年管理储备培训项目-“翠竹计划”



#### 2024年基层管理者培训项目“苍松计划”



### 高层次人才学历提升：

公司与知名大学建立合作项目，助力员工攻读硕士、博士学位，实现个人成长与职业发展的双赢。

### 学习型组织建设：

公司营造浓厚的学习氛围，将学习融入组织文化。公司在内部设立专门的图书室、图书角，在中层管理者、基层管理者以及普通员工中分层次开展读书学习活动。





## 员工发展：

公司致力为员工拓展职业发展通道，建立《技术人员技术等级晋升管理办法》和《中层管理职位任职管理办法》，构建专业与管理双发展通道，通过公开、公平、公正的方式实现员工晋升，激发每个人独特潜能。



## 四、员工沟通与关爱

### (一) 员工沟通

#### 职工大会：

公司致力于构建开放的工作环境，成立工会并定期召开职工代表大会，对涉及全体职工利益的重大问题进行集体讨论，收集员工心声，为员工创造良好的发展环境。

#### 高管咖啡时间：

在日常工作中公司搭建公司高层与员工交流平台——高管咖啡时间，倾听员工困惑、心声与建议，关注员工诉求。



## (二) 员工福利

### 薪酬福利：

公司坚持“同工同酬”的原则，建立完善的薪酬管理体系，定期对员工薪酬进行评估和调整，确保其合理性和竞争力。



- ❖ 社会保险：足额缴纳五险一金。
- ❖ 带薪休假：提供带薪年假、法定节假日等。
- ❖ 免费公寓：新入职年轻员工免费提供3年公寓，配置独立卫浴、空调、暖气等设施。
- ❖ 其他福利：降温费、节日/生日礼品，免费工作餐、班车、健康体检，定期旅游团建以及商业保险，困难救济等。

### 股权激励：

公司实施了2023年限制性股票激励计划，激励范围包含公司董事、高级管理人员、管理骨干及核心技术（业务）人员，共计623人。

### 员工餐厅：

报告期内，举办厨师菜品创新大赛6次。每周推出“特色菜”，春季推出“尝鲜周”，全年共推出新菜式70余个，制作专属生日礼包255份；早餐食谱三轮更新。





关爱女性职工

公司重视女性权益保障，严格遵守《女职工劳动保护特别规定》，注重女性关怀与健康，建立了多层次、立体化的员工关怀体系，定期提供妇科专项体检，切实保障她们的身心健康。

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| 反对歧视   | 不因女职工怀孕、生育、哺乳期降低其工资或辞退；给予同等岗位晋升机会 |
| 生育假期   | 严格按照国家及地方法律法规保障女职工享受生育假期          |
| 哺乳期关怀  | 每天给予1小时哺乳假                        |
| 专项体检   | 免费提供专门的妇科体检                       |
| 妇女节活动  | “三八妇女节”组织专题节日活动，给予0.5天节日假期        |
| 专用活动场地 | 为女职工提供专门的形体课及活动教室                 |

2024年“三八妇女节”风采展示：



(三) 员工活动与健康

公司重视员工身心健康和生命安全，配备了AED除颤仪、应急药箱等，组织员工进行急救培训并取得红十字会急救员证。组织春日趣味运动会及大型职工运动会，开展向一线员工送清凉活动、员工心理健康服务，举办以家庭教育为主题的心理健康讲座、训练及青年联谊会；举办员工子女暑期托管班；开展社团活动并积极组织参加市级大赛、对外联谊赛，为员工释放压力、治愈充能，创造同频阵地；夏季酷暑期间，开展系列送清凉活动，多次慰问一线员工6000多人次，发放茶叶、功能性饮料、电解质水、雪糕等防暑降温用品。

职工运动会



心理健康辅导项目



社团活动





员工家庭关爱

春季家庭健身徒步活动



亲子活动-春日萌冰嘉年华



员工子女暑期托管班



酷暑“送清凉” 关怀沁心脾



(四) 企业文化活动



第二节 产品和服务安全与质量

公司秉持“成就客户 注重未来 以终为始 开放包容”的价值观，坚持品质第一的准则，不断推陈出新，将各项创新技术应用于产品设计和生产过程中，在保障产品质量的同时，提高产品安全与环保属性。

| 绩效指标                    | 单位 | 2024 |
|-------------------------|----|------|
| 公司关键营运点或工厂获得质量管理体系认证的比例 | %  | 100  |



## 质量治理与风险管控

公司严格遵守质量和产品相关法律法规及标准，制定了严格的产品质量管控标准和流程，实施分级管控。我们与供应商、合作伙伴等利益相关方保持积极沟通，确保产品符合相关法律法规和客户的要求。建立计量检测体系，支撑质量管控与标准化，保障量值准确与统一，驱动技术创新。

公司将质量管理拓展至企业生产、经营全链条，从质量文化建设、质量风险管理、质量管控模式创新等方面持续提升质量管理水平，以目标为导向端正工作作风：“立规矩、知敬畏、守底线”，建立质量追溯制度，强化质量责任制，建立质量能力评价体系；秉承“诚信为本、优质为荣”的质量道德观，坚持“标准作业、严控过程、一次做好、持续改进”的质量行为准则，实施全过程、全员参与的质量管理，不断提高产品质量。



公司创新构建“铁三角”持续改进质量管理模型，通过“质量检验+质量控制+持续改进”的闭环机制实现质量持续优化。将标准化流程管控、精密化检测验证与动态改进机制深度整合，打造出高效协同的质量管理生态。在技术层面，运用数智化质量控制系统实现过程实时监控，通过检验技术创新提升缺陷识别能力，建立贯穿原材料入厂、生产过程到成品出厂的全流程质量管控网络。

通过质量文化建设和激励机制创新双轮驱动，持续强化全员质量意识，培育追求卓越的质量文化。通过融合技术创新与管理优化的质量管理模式，提升产品一致性、可靠性和质量核心竞争力。

公司配备超声、DR、X射线及磁粉检测设备集群，可对压力容器、压力管道焊缝实施全维度无损检测，精准识别焊缝表面至深层缺陷，技术能力符合ASME、CCS、国标等要求。

## 一、质量管理体系证书：



(一) ISO9001质量管理体系认证证书 (二) ASME“U”钢印证书 (三) 空气冷却器产品安全注册证书 (四) 理化检测等级证书



(五) 取得的特种设备行政许可证书

## 建筑业企业资质证书（工程）





二、产品认证：

- (一) 出口产品：欧盟CE产品安全认证、马来西亚职业安全与健康部DOSH产品认证、新加坡人力部MOM产品认证、ASME“U”钢印、NB注册
- (二) 船用、海工产品：中国船级社CCS产品认证、渔业船舶检验局ZY产品认证、韩国KR产品认证
- (三) 中国制冷空调CRAA产品、KA矿用产品、防爆产品



三、客户服务

(一) 售后安心，专业规范

公司构建了专业的售后服务中心，组织架构条理清晰，售后服务制度及流程规范、体系建设完善且精准适配公司业务需求。

在资源配置方面，人员、场地与设备设施充足完备，为售后服务工作的开展奠定了坚实基础。产品相关信息详实完整，警示信息鲜明醒目。公司建立起一套行之有效且涵盖配送、安装、调试、保养、维修等全方位的规范流程体系，质保条件与客户的约定清晰明确，全面符合行业规范要求。在面向终端客户交付服务的活动中，整个过程严格遵循标准化操作流程，收费明细公开透明。客户沟通渠道保持高度畅通，能够迅速响应并妥善处理客户问题，同时为客户提供专业的技术支持与解决方案。公司始终秉持7\*24安享产品 全生命周期的智慧服 务保障，致力于以全方位、全过程的增值服务，满足客户需求，提高客户满意度、忠诚度，创造差异化的竞争优势。

(二) 解决问题，便利快捷

公司设置有售后热线、邮箱、微信，接收客户反馈的调试和报修信息。公司设置有MICS平台，高效处理售后服务业务。

(三) 建立服务体系，取得认证证书

公司依据 GB/T 27922-2011《商品售后服务评价体系》，GB/T16784-2008《工业产品售后服务总则》，NY/JZ001(1/A)《机电产品售后服务认证评价规范》建立服务管理体系，提高服务管理水平，规范服务流程，提升服务质量，取得服务认证证书，增强客户信任，满足客户要求。



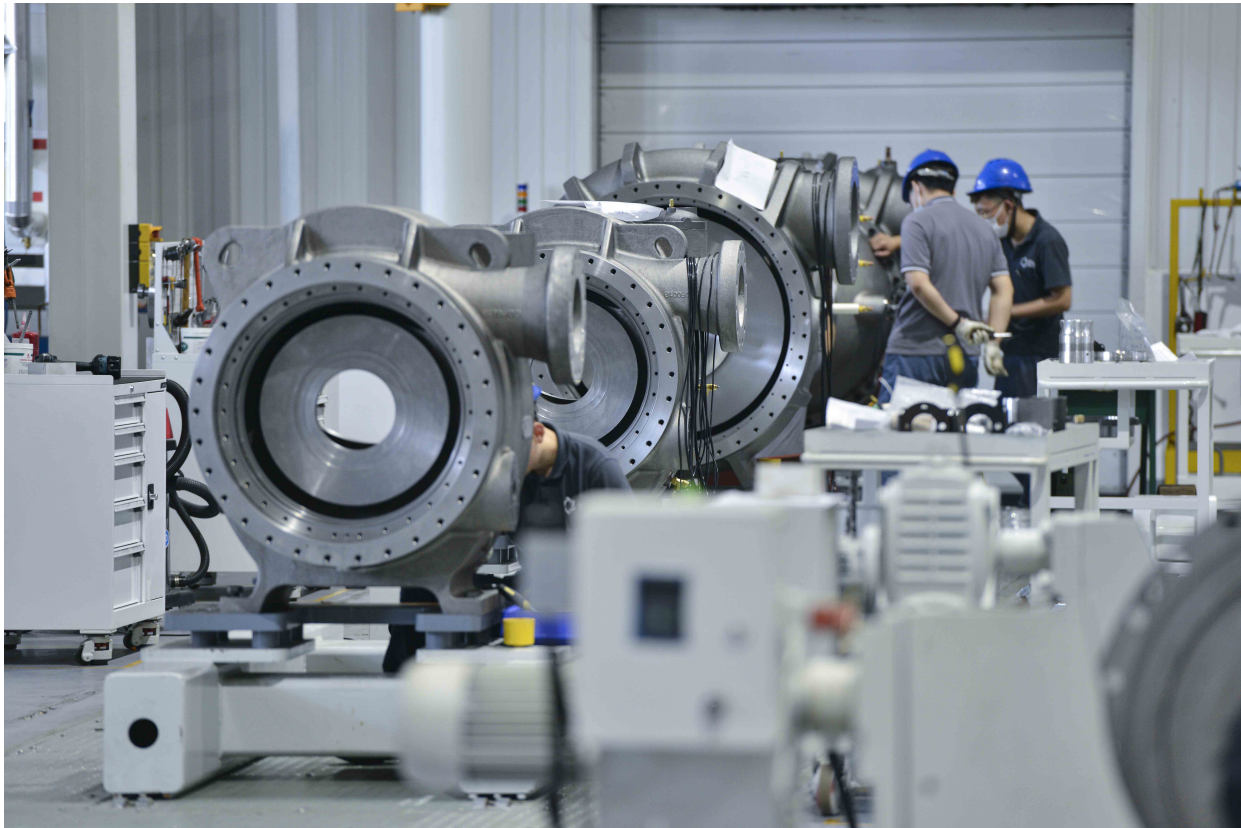
第三节 商业道德

一、反商业贿赂及反贪污

公司持续开展反商业贿赂及反贪污、反腐败等方面的各项工作，持续开展培训教学，加深全员对相关法律法规的理解。报告期内，公司未出现违纪违法情况。

|               |                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ❖ 廉洁管理        | 公司实施严格的合规运营与内部管控，确保违规行为都能得到及时查处                                                                                                          |
| ❖ 制度保障        | 发布《纪检工作规则》《问题线索管理与处置工作办法》《纪检信访举报受理制度》《纪检工作保密制度》《纪检监察督办工作制度》《纪检干部打听、过问、干预监督工作记录报告和责任追究规定》《纪检干部廉政档案制度》《纪检干部重要事项报告制度》《实施容错纠错工作流程》《谈心谈话制度》等。 |
| ❖ 反贪污、反腐败、反贿赂 | 严格遵守《中华人民共和国监察法实施条例》《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等法律法规，严格禁止商业贿赂和贪污腐败行为发生；开展反腐败、反贿赂相关培训和宣传。                                                 |





❖ 高要求强化监督建设

|        |                                                      |
|--------|------------------------------------------------------|
| 强化监督力度 | 完善年度政治监督活页建设；半年一次政治生态监督；开展国有企业境外投资经营、境外腐败治理自查等系列监督活动 |
| 强化监督责任 | 压实舆情监管责任，排查自媒体账号                                     |
| 强化监督覆盖 | 建立外派员工谈心谈话机制，提升外派员工有关人身、企业、国家的风险和安全意识                |
| 强化监督体系 | 协同构建一体化风险管控体系，打造全球化企业风险防控三道防线                        |

❖ 高标准强化清廉建设

|        |                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 打造廉洁文化 | 巩固“冰清玉洁，源远流长”清廉品牌，为新员工讲授党风廉政专题党课，帮助青年员工筑牢廉洁底线，系好职业生涯“第一粒扣子”                        |
| 营造廉洁氛围 | 组织党委班子成员书面述责述廉；落实中央八项规定及实施细则精神，杜绝铺张浪费行为，面向全员发布“成本在心、节约在行”倡议，重申业务招待活动“四个严格、四个严禁”要求。 |
| 开展正反教育 | 邀请专家讲授党纪学习教育专题党课；组织全员学习反面典型案例、观看警示教育片；为高风险环节讲授党风廉政专题党课；对新任干部廉政谈话提醒。                |

## 二、反不正当竞争

公司诚信经营、公平竞争，秉持坚守法律法规的底线,坚决维护公平竞争的市场环境,以品质和服务赢得市场,摒弃任何不道德、不合法的商业行为。

|             |                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ❖ 公平竞争，正当合作 | 公司注重与合作伙伴建立长期稳定的合作关系，致力于推动行业的可持续发展，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》等相关法律法规，坚守公平竞争原则，不参与任何可能损害市场公平竞争的活动，禁止任何形式的不正当竞争行为。 |
| ❖ 关联交易管理    | 公司遵守《公司法》《证券法》等法律法规并结合公司经营实际，关联交易遵循市场化原则进行，维护市场的公平性和公正性。                                                               |
| ❖ 拒绝虚假宣传    | 公司通过官网、公众号等途径发布公告、产品或活动信息等内容时，均经过审批通过后方可发布，保证内容材料符合相关法律法规要求。                                                           |
| ❖ 拒绝商业秘密泄露  | 公司对全体员工、外包人员、实习生、供应商等利益相关方进行严格培训及管理，对关键岗位签署保密协议，避免商业秘密泄露。                                                              |

报告期内, 公司未发生与反不正当竞争相关违规或诉讼事件、无因公司不正当竞争行为导致的诉讼或重大行政处罚。

| 绩效指标                  | 单位 | 2024年 |
|-----------------------|----|-------|
| 因公司不正当竞争行为导致诉讼或重大行政处罚 | 件  | 0     |

## 第四节 数据安全与客户隐私保护

公司将数据安全与隐私保护视为企业运营的基石，持续致力于数据安全体系的建设与完善。本报告期内，公司未发生重大网络安全事件、数据泄露、客户隐私泄露事件，未涉及相关法律诉讼。

### 一、数据安全治理

#### 1、管理体系

- ❖ **组织架构**：信息化发展委员会负责数据安全与隐私保护建设的决策及监管，公司数字工业单元负责具体实施与管理，并进行信息风险评估。
- ❖ **制度基石**：严格遵守国家《网络安全法》、《数据安全法》、《个人信息保护法》等法律法规，并制定了公司《数据安全管理办法》、《数据安全审计管理办法》、《数据分类分级保护管理细则》等；
- ❖ **全员参与**：定期组织员工数据安全培训与考核，提升员工数据安全意识及防范能力。



2、防护措施

- ❖ **物理安全**：数据中心配备门禁、监控、灭火等设施，实时监测运行状况。
- ❖ **网络安全**：利用防火墙、入侵检测系统、态势感知平台等防范网络攻击。
- ❖ **终端安全**：部署防病毒软件，接入AD域统一管理。
- ❖ **数据安全**：技术平台部署加密软件，业务系统加密存储隐私字段，定期备份与灾备恢复。
- ❖ **应用安全**：定期漏洞扫描，强密码管理，代码审计。
- ❖ **移动安全**：移动端设备防病毒、加密、VPN接入。
- ❖ **第三方维护**：定期委托第三方进行渗透测试，持续优化安全防范体系。

二、客户隐私保护

严格遵守公司《保密管理制度》、《数据安全管理办法》及国家相关法律法规，遵循“合法合规、最小必要、公开透明、安全保障”的基本原则，保护客户信息安全、维护客户权益。涉及客户隐私数据时，严格签订保密协议，明确双方责任及义务，确保客户信息在合作过程中的安全。



第五节 供应链安全

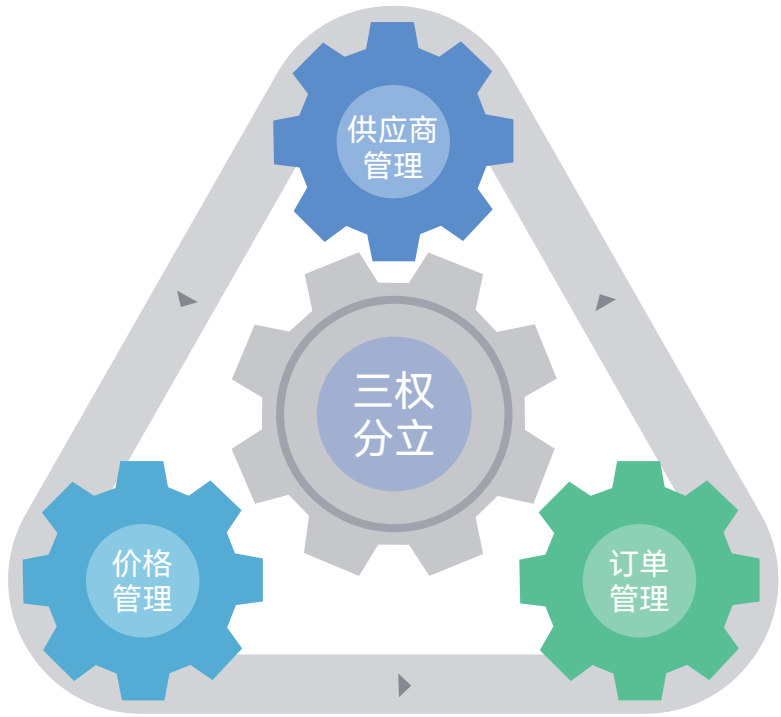
公司将绿色供应链管理理念纳入到发展战略规划当中，制定了绿色供应链管理规划，明确了管理目标，用整体系统的观点将绿色供应链融入产品研发、设计、采购、生产、回收处理等业务流程，带动上下游企业深度协作，发挥绿色供应链管理优势，降低环境风险，提高能源资源的利用效率，扩大绿色产品市场份额。报告期内，公司获认定“山东省绿色供应链管理企业”。



|          |                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ❖ 绿色采购管理 | 公司拥有完善的供应商管理体系，建立健全了供应商认证、选择、审核、绩效管理和退出机制。公司在购买和使用所需要的原材料、部件、产品及服务时，优先选用可回收、可再生、可降解、易处理和生物降解等材料，优先选择具有积极的环境管理意识的供应商。 |
| ❖ 绿色生产   | 公司通过了ISO9001质量管理体系、职业健康安全管理体系、ISO14001环境管理体系等认证，生产废气、污水、厂界噪声达标排放，且污染物处理设备齐全，符合相关管理规定。                                |
| ❖ 绿色回收   | 公司对上游供应商严格要求，通过提高对原材料的质量要求，减少有毒有害物质的含量，确保产品及包装物的回收率，打造从产品生产、回收利用的纯绿色闭环。                                              |

绿色供应链治理

在公司供应链治理体系中，采用“三权分立”模式，各部门相互制约又协同合作，防范权力集中导致的价格虚高、质量隐患等风险，保障供应链稳定、高效、安全。





供应商全生命周期管理

| 核心内容   | 管理措施                                       |
|--------|--------------------------------------------|
| 新供应商准入 | 三级准入机制：资质预审 + 技术答辩 + 现场审核，确保优质资源导入。        |
| 质量改进   | 闭环管理：问题溯源 → 方案验证 → 效果追踪，提升产品合格率。           |
| 绩效评价   | 量化模型：质量 + 交付 + 成本 + 服务；季度/年度/动态评价，淘汰末位供应商。 |
| 采购份额监控 | 动态分配采购份额，采用VMI、JIT等模式，降低库存及采购成本。           |

第六节 平等对待中小企业

公司坚持公平合作的理念，与中小企业建立并维护长期且稳固的伙伴关系，打造一个公正、透明且充满活力的商业环境。

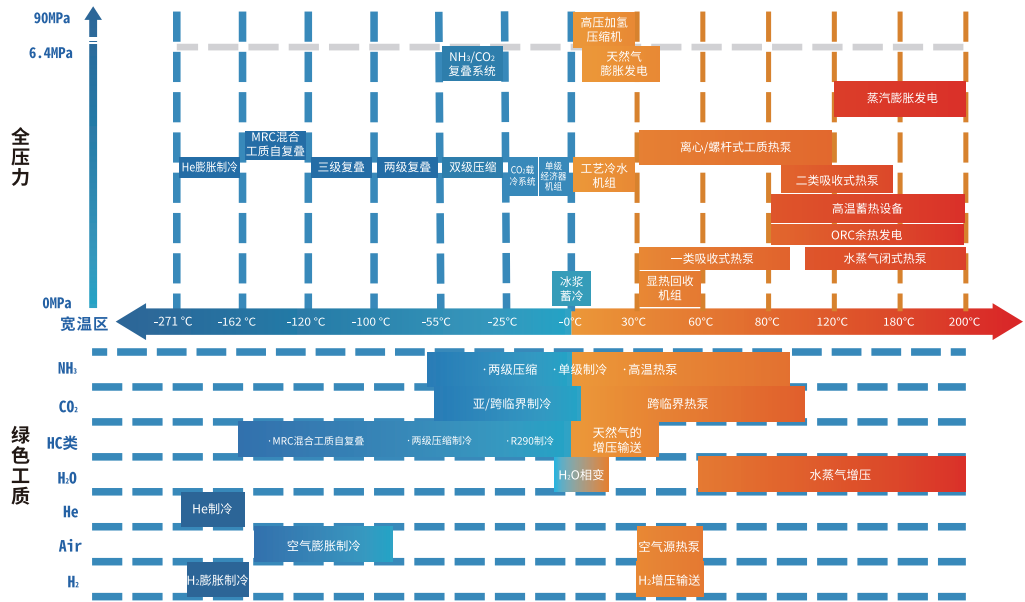
公司严格遵守公正合理的合同签订准则，确保合同内容的公正性和透明度，防止对中小企业施加不公平的限制；在合作过程中，重视与中小企业的沟通与交流，定期收集并倾听意见反馈，及时解决合作过程中出现的问题，确保双方的合作能够顺利且高效地进行；公司致力于推动供应链的多元化，增加与中小企业的合作机会，促进市场的空间拓展与活跃。



第七节 创新驱动与科技伦理

技术创新是企业可持续发展的源泉，勇于探索，不断增强创新的驱动力，构建绿色制造和服务体系，推进产业转型升级，为行业内重大项目提供有力支持。我们在能源综合利用领域，研发和推广具有自主知识产权的技术与产品，与合作伙伴携手构建多能互补互联的工业生态共同体。

报告期内，公司加快完善科技创新管理体系，加强原创性、引领性科技攻关，以数字化赋能创新发展，提升源头性技术储备，推动战略性新兴产业和未来产业发展；以发展新质生产力为重要着力点，加强与高校和科研院所的产学研合作，凝聚和培育高层次科技人才，营造良好创新生态。双碳形势下，公司积极思考应对未来能源供给革命，持续加大低碳产品研发力度与减排技术的技术储备，在传统的冷热技术、工质替代、压缩机等关键装备方面，在余热余压回收利用领域，在清洁能源技术突破方面，在碳捕捉封存等领域，构建双碳技术支撑体系，不断提升设备及系统能效。





❖ “大温升多轴多级离心式热泵”

❖ “多品种压缩机定制化智能制造关键技术与应用示范”

❖ “高浓度(淡水)絮状冰浆可泵送堆叠机组”三项新产品通过鉴定，整体技术达到国际先进（领先）水平

❖ “吸收式换热器”获评“制造业单项冠军产品”

❖ “工业余热相变提质离心式高温热泵装置”、裸浇复合工艺 G02 “缸盖”、液冷系统“热交换器”

❖ “立式变频螺杆式风冷冷水（热泵）机组”入选《2024年度山东省首台(套)技术装备产品生产企业及名单》

❖ “蒸汽、热水切换驱动的冷热两用型溴化锂吸收式热泵/制冷机”入选《北京市2024年首台（套）重大技术装备目录》

❖ “多品种压缩机定制化智能制造关键技术与应用示范”获得山东省科技进步一等奖。

以智能域融合驱动全域协同，有效解决压缩机多品种变批量生产过程中存在的“混流生产难、决策效能低、业务协同差、联网控制弱”的难题，支撑多品种变批量的可变规模化混流制造，具有智能制造装置全要素全过程数字化、柔性化、自动化、智能化，可实现全封/半封/开启螺杆压缩机、离心压缩机、高速无油活塞压缩机、高压隔膜压缩机等全品类柔性定制生产。

| 绩效指标   | 单位 | 2024年  |
|--------|----|--------|
| 研发投入金额 | 亿元 | 2.55   |
| 研发人员数量 | %  | 1009   |
| 研发人员比例 | 项  | 20.56% |

公司鼓励研发创新工作，重视研发人才储备与团队培养建设，经过长期技术积累，公司建设有6个国家级创新平台，包括国家认定企业技术中心、机械工业制冷空调工程技术研究中心、国家农产品现代物流工程技术研究中心烟台冰轮分中心、博士后科研工作站和国家级工业设计中心。主持、参与制定16项国家标准。报告期内，公司获得知识产权合规管理体系认证证书。

2021年，公司建成了全球工业制冷空调行业首座复杂离散型压缩机数字原生工厂——烟台哈特福德压缩机数字工厂，基于智汇云MICC 搭建统一的数字环境，采用“智能域、协同域、执行域、通讯控制域”一体化，以智能域融合驱动全域协同，有效解决压缩机多品种变批量生产过程中存在的“混流生产难、决策效能低、业务协同差、联网控制弱”的难题，支撑多品种变批量的可变规模化混流制造，具有智能制造装置全要素全过程数字化、柔性化、自动化、智能化，可实现全封/半封/开启螺杆压缩机、离心压缩机、高速无油活塞压缩机、高压隔膜压缩机等全品类柔性定制生产。实现订单交付全过程、产品服务全周期、工厂运营全要素的跨价值链交互、协同和融合，超过100个应用系统集成，覆盖300多个业务场景、500 余项功能，无人值守单元32 个，采集点超过1 万个。工厂员工减少50%、产能增加40%、交期缩短60%、设备联网率100%、数据打通率100%、质量一致性得到显著提升，生产效率是传统压缩机制造的3 倍以上。



公司智造能力升级，智汇云台MICC系统集成数字孪生、自适应调度算法等模块，实现从订单输入到成品交付的多个核心环节数字化串联。

公司聚焦数字化与低碳化协同发展，自主研发的智慧能效管理系统深度融合AI算法，构建了覆盖设备监控、能效分析、故障预警的全链路低碳管理平台。在商业综合体场景中，系统通过动态负荷调节与碳足迹追踪功能，实现制冷机组能效比（COP）持续优化，推动单位面积碳排放强度同比下降超15%。同时，系统支持远程运维与智能诊断，减少非必要人工干预，助力客户运营效率提升与全生命周期成本管控，为建筑领域低碳转型提供可复制的技术路径。

公司以“双碳”目标为引领，在低温装备、绿色工质替代、余热梯级利用、氢能核心装备、CCUS全链条及智慧能源管理等领域形成突破性技术矩阵，赋能全产业链低碳转型。

❖ 2007年，“螺杆压缩机设计理论、关键技术及系列产品开发”获得国家科技进步二等奖

❖ 2013年，“基于吸收式换热的集中供热技术”荣获国家技术发明奖二等奖

❖ 2014年“NH3/CO2螺杆复叠制冷系统关键技术研究与应用”获得山东省科技进步一等奖、中国制冷学会科学技术进步奖特等奖。

❖ 2017年“宽温区高效制冷供热耦合集成系统的研发与应用” 获得中国制冷学会科技进步奖特等奖。

项目突破了传统制冷与供热系统独立运行的局限性，首创了宽温区多工况耦合调控技术，通过高效换热器阵列与智能动态匹配算法，实现了制冷、制热、余热回收等多模式一体化运行。



❖ 2019年“特殊介质极端工况螺杆压缩机关键技术研发与应用”获得中国机械工业科技进步奖一等奖

针对氦气、水蒸气等特殊介质在极端工况下的压缩难题，公司联合西安交通大学攻克钛合金表面等离子渗氮强化、非对称螺旋密封等核心技术，开发出全球首套深海可燃冰压缩机组。

❖ 2020年“工业余热提质回热循环利用关键技术研究与应用”获得山东省科技进步一等奖

焦钢铁、水泥行业低品位余热回收痛点，创新研发纳米相变储热材料与跨临界CO<sub>2</sub>热泵耦合技术，构建有机朗肯循环梯级提效体系，将余热利用率从12%提升至68%。

2021年“智慧高效柔性连续冻结线关键技术研发及应用”获得中国制冷学会科技进步奖特等奖

❖ 2022年“大型二氧化碳制冷及其跨临界全热回收关键技术与应用”获得北京市科技进步一等奖

项目突破传统氟利昂制冷技术瓶颈，构建了全球领先的跨临界CO<sub>2</sub>直膨制冷系统与全热回收体系。通过优化CO<sub>2</sub>工质在超临界状态下的相变控制技术，实现制冷、制冰、余热回收三效协同运行，较传统氨制冷系统节能30%以上。

公司深度参与制冷空调行业标准化建设，累计主持、参与制定国家标准、行业标准和团体标准68项，形成覆盖制冷核心装备、绿色低碳技术、智能制造的立体标准体系。

公司主导制定《螺杆式制冷压缩机》（GB/T 19410）、《CO<sub>2</sub>制冷压缩机》（GB/T 29030）等标志性国标，推动天然工质技术产业化；

牵头《冷库安全规程》（GB 28009）及热工检测系列标准，构建冷链安全规范；

在氢能领域参与《液氢贮存运输安全》（GB/T 40060）等标准，支撑新能源基础设施布局；

铸造数字化（T/CFA系列）、智能装备（T/SDZBZZ系列）团体标准引领行业智能制造升级。

公司重视科技伦理科普宣传工作，坚持以绿色低碳和创新驱动为核心，通过完善科研管理体系，强化知识产权保护，推动科技成果的落地转化，推动科技创新与可持续发展。公司暂不涉及关于生命科学、人工智能等敏感领域的关键科学研究、技术开发等活动，未发生违反科技伦理的行为。



105K超大温升蒸汽热泵离心机组



HD-宽温域离散余热相变提质离心机组



二氧化碳螺杆制冷压缩机组



螺杆水蒸气压缩机组



生物质气体增压液化机组



双级复叠螺杆制冷机组



## 第八节 乡村振兴与社会贡献

公司积极投身多元化的社会公益事业，助力乡村振兴，以实际行动践行社会主义核心价值观，与社会公众共享发展成果。

### 一、乡村振兴

| 绩效指标     | 单位 | 2024年 |
|----------|----|-------|
| 乡村振兴投入金额 | 万元 | 47.59 |
| 乡村振兴惠及人数 | 人  | 800   |

公司为对口帮扶村合作社购置先进的植保无人机，助力乡村农业现代化发展，并采购农副产品，开展消费帮扶；公司实施鲁渝东西部协作工作，向重庆市巫山县捐赠30万元，应用于巫山县的教育、基础设施建设等多个领域。

### 二、社会贡献

| 绩效指标     | 单位 | 2024年 |
|----------|----|-------|
| 慈善捐赠资金金额 | 万元 | 20.07 |
| 志愿活动参与人次 | 人  | 401   |

报告期内，公司员工筹集善款，向烟台市慈善总会捐赠16.47万元以帮助社会困难群体，弘扬中华民族守望相助、乐善好施的传统美德，让爱心在企业与社会间温暖传递。公司党委积极开展“双报到”工作，与6个社区实现精准对接，扎实开展各项服务活动，涵盖社区环境整治、走访慰问困难群众、助力基础建设等，以实际行动践行为民服务。



《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

| 维度        | 序号 | 议题           | 对应条款        | 对应章节               |
|-----------|----|--------------|-------------|--------------------|
| 环境        | 1  | 应对气候变化       | 第二十一条至第二十八条 | 2.1 应对气候变化         |
|           | 2  | 污染物排放        | 第三十条        | 2.3 污染物与废弃物管理      |
|           | 3  | 废弃物处理        | 第三十一条       | 2.3.1 废弃物处理        |
|           | 4  | 生态系统和生物多样性保护 | 第三十二条       | 2.3.3 生态系统和生物多样性保护 |
|           | 5  | 环境合规管理       | 第三十三条       | 2.3.2 环境合规管理       |
|           | 6  | 能源利用         | 第三十五条       | 2.2 能源利用与循环经济      |
|           | 7  | 水资源利用        | 第三十六条       | 2.2 能源利用与循环经济      |
|           | 8  | 循环经济         | 第三十七条       | 2.2 能源利用与循环经济      |
| 社会        | 9  | 乡村振兴         | 第三十九条       | 3.8 乡村振兴与社会贡献      |
|           | 10 | 社会贡献         | 第四十条        | 3.8 乡村振兴与社会贡献      |
|           | 11 | 创新驱动         | 第四十二条       | 3.7 创新驱动与科技伦理      |
|           | 12 | 科技伦理         | 第四十三条       | 3.7 创新驱动与科技伦理      |
|           | 13 | 供应链安全        | 第四十五条       | 3.5 供应链安全          |
|           | 14 | 平等对待中小企业     | 第四十六条       | 3.6 平等对待中小企业       |
|           | 15 | 产品和服务安全与质量   | 第四十七条       | 3.2 产品和服务安全与质量     |
|           | 16 | 数据安全与客户隐私保护  | 第四十八条       | 3.4 数据安全与客户隐私保护    |
| 可持续发展相关治理 | 17 | 员工           | 第五十条        | 3.1 员工权益与职业健康      |
|           | 18 | 尽职调查         | 第五十二条       | 1. 可持续发展（ESG）治理    |
|           | 19 | 利益相关方沟通      | 第五十三条       | 1. 可持续发展（ESG）治理    |
|           | 20 | 反商业贿赂及反贪污    | 第五十五条       | 3.3.1 反商业贿赂及反贪污    |
|           | 21 | 反不正当竞争       | 第五十六条       | 3.3.2 反不正当竞争       |

意见反馈

尊敬的读者：

您好！感谢您阅读本报告。为向您及其他利益相关方提供更完善、更专业、更有价值的ESG信息，推动公司ESG实践工作的提升与改善，公司诚挚地邀请您对本报告提出宝贵的意见和建议。

1.您所属的利益相关方类别是：

- ☐ 员工
- ☐ 客户
- ☐ 股东
- ☐ 合作伙伴
- ☐ 政府及监管机构
- ☐ 媒体/行业协会
- ☐ 其他(请注明)

2.您对本报告的总体印象：

- ☐ 很好
- ☐ 较好
- ☐ 一般
- ☐ 较差

3.您认为本报告披露的信息质量如何？

- ☐ 很好
- ☐ 较好
- ☐ 一般
- ☐ 较差

4.您认为本报告的内容安排和版式设计如何？

- ☐ 很好
- ☐ 较好
- ☐ 一般
- ☐ 较差

5.本年度ESG报告的哪些议题最引起您的关注？

6.对于ESG报告编制或ESG实践，您还有哪些意见或建议？

地址：山东省烟台市芝罘区冰轮路1号

电话：0535-6697075

邮箱：zqb@moon-tech.com