

2024 环境、社会及治理（ESG）报告

济南万瑞炭素有限责任公司
济南海川投资集团有限公司

前言

关于本报告
董事长致辞
关于我们
专题

附录

主要绩效表
GRI标准索引
意见反馈

01 ESG管理机制

- ✎ ESG管理
- ✎ 与利益相关方沟通
- ✎ 实质性议题识别
- ✎ ESG风险及机遇

02 治理效能提升

- ✎ 协同治理 高效领航
- ✎ 风控筑堤 合规护航
- ✎ 以德为基 诚信领航
- ✎ 产权为翼 创新启航

03 低碳生产实践

- ✎ 高效节能 绿色发展
- ✎ 资源优配 持续发展
- ✎ 绿色行动 环保先行
- ✎ 和谐共生 绿色永续

04 气候风险管理

- ✎ 气候变迁 风险蕴机
- ✎ 气候变化 应对策略
- ✎ 生态赋能 产品升级
- ✎ 低碳行动 碳路向新

05 技术降碳突破

- ✎ 创科平台 联动共赢
- ✎ 精研深思 多项突破
- ✎ 数字驱动 工厂蝶变

06 社区共建共治

- ✎ 链上协同 持续为赢
- ✎ 安健为基 生产有序
- ✎ 福泽员工 育强企魂
- ✎ 公益精服 健企惠民

关于本报告

报告目的

本报告旨在展示济南万瑞炭素有限责任公司和济南海川投资集团有限公司（简称“万瑞公司”）积极推进ESG管理等方面的实践与绩效，向社会公众以及利益相关方进行说明，有利于其了解公司，从而赢得对公司的支持。

报告范围

组织范围：本报告内容覆盖济南万瑞炭素有限责任公司及济南海川投资集团有限公司业务。

时间范围：以2024年1月1日至2024年12月31日为主，必要时，部分内容超出上述范畴。

发布周期：本报告为年度报告。

编制依据

本报告编写立足行业背景，突出企业特色，依据全球可持续发展标准委员会（GSSB）《可持续发展报告标准（GRI Standards）》，同时参考国际标准化组织《ISO26000 社会责任指南（2010）》、《企业ESG报告编制指南》（T/CERDS 4-2022）、《企业ESG披露指南》（T/CERDS 2-2022）进行编写。

数据说明

本报告所引用的历年资料为最终统计资料，使用数据来自公司年报、正式文件及公司内部统计。数据以2024年为主，部分包括以前年度数据。本报告中所涉及货币金额以人民币作为计量币种，特别说明的除外。

报告中“万瑞公司”指济南万瑞炭素有限责任公司和济南海川投资集团有限公司。

报告原则

真实性——企业ESG报告所披露信息是对实际状况和事实的客观描述，信息来源应真实、可靠，信息应具有可验证性。

重要性——企业ESG报告所披露信息能够对企业、利益相关方的决策和价值创造能力产生重要和实质影响。

科学性——信息收集和处理方法应科学、合理。信息基于客观事实，经严密的科学推断而得到。

完整性——企业披露对利益相关方作出价值判断和决策有重大影响的所有信息，完整全面，没有重大遗漏。

一致性——企业ESG报告披露的绩效指标与类似企业所披露信息可比，且披露统计方法保持一致。

报告获取及回应

本报告为中文，以电子版形式发布，您可以登录济南万瑞炭素有限责任公司官方网站或公众号（万瑞公司）下载本报告的电子版。

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联络方式向我们反馈。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ESG表现。

联系方式

济南万瑞炭素有限责任公司

联系地址：山东省济南市平阴县孔村炭素工业园 250403

联系电话：0531-87745290

公司网站：<http://www.wrcarbon.com>

公司邮箱：marketing@wrcarbon.com



万瑞公司公众号

董事长致辞



董事长、党支部书记 梁瑞华

在全球绿色低碳转型加速推进、我国“双碳”目标纵深落实的背景下，预焙阳极行业面临产能扩张与市场竞争加剧的双重挑战。气候变化带来的供应链风险与绿色技术革命机遇并存，企业践行ESG理念已成为实现可持续发展的必由之路。公司主动融入国家战略，以绿色创新驱动高质量发展。

构建全方位绿色生产体系。在安全环保领域升级在线监测设备，实施PDCA闭环管理，环保达标率保持100%；节能降碳方面引入智能控制系统优化能耗，通过低碳技术改造关键排放环节，温室气体减排成效居于行业前列。参与制定《温室气体产品碳足迹量化方法与要求 电解铝》，推动行业碳管理规范化。供应链管理通过多元化布局增强气候韧性，与供应商共建绿色采购体系，系统性提升供应链可持续性。

推动科技创新与气候行动。持续加大技术研发投入，自主研发的核心技术显著提升生产效率和产品质量，有效降低运营成本。作为国家级专精特新“小巨人”，公司深度参与行业气候行动倡议，与科研机构合作开展前瞻性气候研究，推动低碳技术成果转化。通过搭建行业技术共享平台，形成可复制的减碳解决方案，为应对气候变化提供实践范例。

将ESG理念融入管理体系。数字化工具实现全流程风险监控，人力资源体系完善员工发展通道；供应链管理完成供应商合规评价，建立多源化供应网络提升应急能力。通过优化ESG信息披露机制，构建覆盖环境责任、技术创新、员工成长的立体化治理体系，为企业稳健发展筑牢根基。

公司以ESG理念为战略支点，在绿色转型、技术创新、治理升级等方面取得实质性突破。展望未来，我们将深化环境友好型生产模式，强化社会责任践行，完善可持续治理架构，以科技创新持续赋能行业低碳转型，为实现高质量发展目标赓续奋进。

济南万瑞炭素有限责任公司
董事长 梁瑞华

关于万瑞公司

公司概况

企业以诚为基

回馈社会

回馈客户



济南万瑞炭素有限责任公司成立于2008年1月，注册资本6000万元，位于山东省商务厅认定的“平阴县炭素制品基地”——孔村炭素工业园区内，前身是平阴社会福利炭素厂。公司是一家股份制民营企业，矢志不渝地追求技术革新与品质提升，致力于打造世界领先的绿色炭材料制造企业。

公司主导产品为各种规格的铝电解用预焙阳极，具备成熟的炭素生产技术、完善的检测手段，生产工艺和装备已达到国内领先水平。2017年11月，公司全资收购济南海川投资集团有限公司。公司通过资源整合，已发展成为集预焙阳极研发、生产、销售、商贸物流、进出口贸易等为一体的综合型集团企业。国内主要用户为山东魏桥铝电、中国铝业、甘肃东兴等大型铝生产企业，市场占有率在全国预焙阳极企业中名列前茅；出口业务拓展至多个国家，品牌影响力持续扩大，出口业务连续多年位居全国前三甲。产品质量和售后服务受到国内外客户的高度认可，被魏桥、力拓、海德鲁铝业等世界500强企业评为“优秀供应商”，在中国炭素行业具备较强的行业影响力，是中国有色金属工业协会铝用炭素分会副会长单位、全国预焙阳极优秀企业。

公司现为国家专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、国家级绿色工厂、国家知识产权优势企业、山东省瞪羚企业、山东省绿色供应链管理企业、山东省高端品牌培育企业，2023年位列“济南市民营企业100强”第21位。公司研发的高纯型预焙阳极被评为山东省制造业单项冠军产品、方泽牌预焙阳极被评为山东省优质品牌产品。

公司现有员工1500余人，其中专业技术人员240余人，强大的人才队伍为公司的持续发展注入了源源不断的动力。

公司始终坚守“建一流企业，创一流品牌”的宏伟战略目标，秉持“高标准、高起点”的理念，将绿色、环保、科技融入企业发展的血脉之中，积极践行社会责任，积极引领炭素行业不断创新突破、提质增效，在可持续发展的道路上阔步前行，书写着属于万瑞公司的辉煌篇章，为行业繁荣发展贡献着磅礴力量。

全国预焙阳极 **优秀企业**



• 总资产409106万元



• 银行信用等级为A级



• 品牌强度740
• 品牌价值28.9亿元



• 年销售收入46.85亿元
• 出口创汇2.38亿美元



• 亩产效益评价A级



• 入选国家知识产权优势企业名单



企业发展历程

2008年1月

济南万瑞炭素有限责任公司成立。

2010年11月

公司通过“高新技术企业”认证。

2011年10月

率先在国内研制成功高纯铝用预焙阳极。

2012年6月

建成现代化成型车间。

2017年11月

收购济南海川投资集团有限公司。

2015年1月

全国第一家炭素行业“余热暖民”工程运行，实现了孔村社区集中供热。

2013年11月

通过山东省企业技术中心认证。

2023年6月

通过国家CNAS实验室认可。

2024年1月

荣获国家级绿色工厂。

2024年11月

荣获国家级专精特新“小巨人”企业称号！

2024年12月

公司参与起草我国有色金属行业首个碳足迹国家标准成功发布。

企业文化

万瑞公司作为国内铝电解用预焙阳极生产的龙头企业，将家国情怀置于企业文化的核心，积极履行民营企业的使命与责任。公司秉承“牢固根基”的宗旨，肩负起对国家和民族的责任，致力于在全球绿色炭材料制造领域占据领先地位，引领行业的发展潮流，塑造卓越品牌形象。

企业文化是公司可持续发展的基石，也是企业不断追求卓越、服务社会的动力源泉。万瑞公司以优质的产品与服务满足客户需求，为客户创造价值；重视员工成长与福利，构筑广阔发展平台，增强员工幸福感；秉持高度社会责任感，踊跃回馈社会，为社会发展和进步贡献力量。



战略目标



实现一流的管理

——实施运营转型，管理标准化。



实现一流的质量

——所有产品均按国际阳极质量标准生产，满足世界范围内各种电解铝槽况的使用要求。



实现一流的企业文化

——企业以诚为基，打造主动、担责、协作的万瑞精品企业文化。



高标准承担社会责任

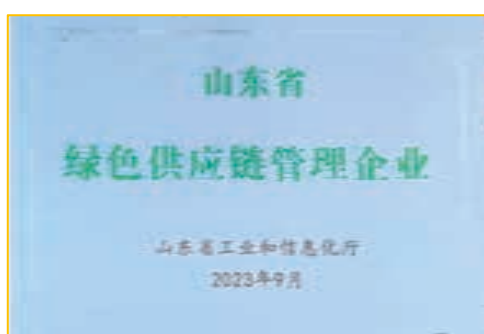
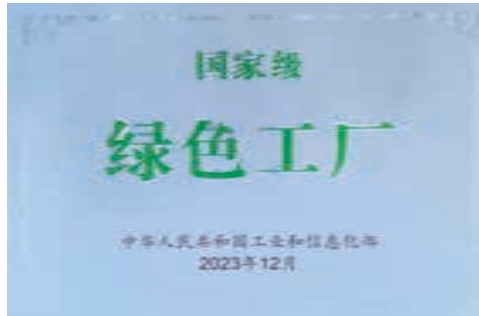
——实现清洁生产，烟气达标排放，生产本质安全，打造绿色高科技产品。



高效益、高回报

——精益成本控制、打造百年企业，用实际行动回馈员工、回馈社会。

耕耘不辍 载誉前行



主要产品

万瑞公司主要围绕炭素产品展开业务，主要产品为铝电解用预焙阳极。预焙阳极是电解铝行业中至关重要的材料，主要用作铝电解槽阳极导电材料，在电解过程中起到传导电流并且参与电化学反应。铝电解用预焙阳极

万瑞公司预焙阳极特点：

高导电性：预焙阳极采用优质原材料，经过高温焙烧，确保了其良好的导电性能，能够有效降低电解过程中的能耗。

高强度：通过优化配方和生产工艺，万瑞公司的预焙阳极具有较高的机械强度，能够承受电解槽内的高温 and 热冲击，延长使用寿命。

高密度：高密度阳极有利于延长阳极使用周期和减少换极次数，同时为机械强度和阳极电流分布均匀性提供支持。

良好的抗氧化性：在生产过程中通过精准的微量元素控制技术，提高了阳极在高温环境下的抗氧化能力，减少了阳极的消耗。

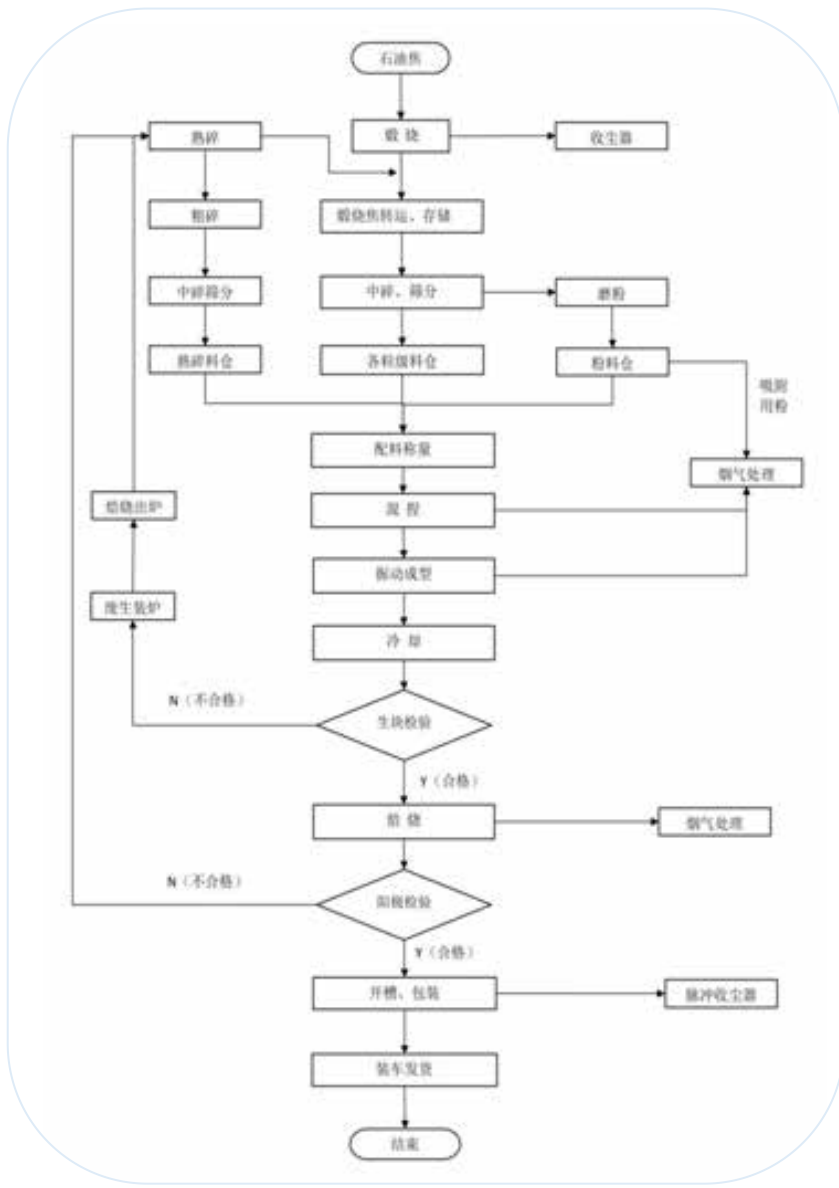
均匀的微观结构：通过严格的工艺控制，预焙阳极的微观结构均匀，保证了阳极在使用过程中的稳定性和一致性。

环保性：万瑞公司注重环境保护，在生产过程中采用清洁生产工艺，减少污染物排放，生产出的预焙阳极符合环保要求。

预焙阳极是一种典型的中粗颗粒炭质复合材料，是以石化工业的副产品石油焦为原料，以煤化工的副产品煤沥青为黏结剂，经煅烧、成型、焙烧等工艺流程制造而成，被称为铝电解槽的“心脏”，是当前铝电解工艺不可替代的消耗材料。预焙阳极制作流程主要分为煅烧—成型—焙烧三道工序。



公司研发的“高纯型预焙阳极”被认定为山东省制造业单项冠军产品，公司“方泽牌”铝电解用预焙阳极为山东省名牌产品。高质量的预焙阳极产品能够满足大型电解铝企业的生产需求，帮助其稳定高效地完成铝的提炼过程。



预焙阳极工艺流程图

★ 国内外市场布局

2024年国内主要客户有山东魏桥铝电、中国铝业、甘肃东兴、内蒙古蒙泰集团、内蒙古锦联、内蒙古创源、包头希望等。

国外主要客户有力拓集团、海德鲁铝业、阿联酋环球铝业、美国铝业公司等国外铝业龙头企业，产品销往加拿大、挪威、阿联酋、冰岛等十多个国家，连续多年被力拓、海德鲁等客户评为优秀供应商。



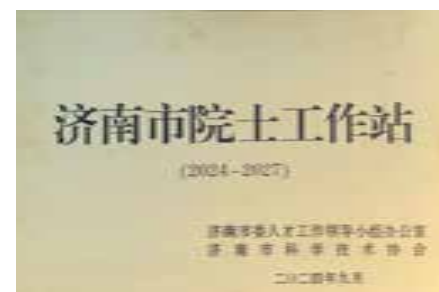
2024年重要事件

1月，公司获评国家级“绿色工厂”，标志着公司在绿色制造、可持续发展等方面取得了显著的成绩。



2月，公司顺利通过20项CNAS实验室扩项评审，目前总共具有38项资质，标志着公司检测中心资质建设、检测能力和质量保障等方面取得了长足进步。

9月，公司院士工作站被认定为济南市院士工作站。



12月，万瑞公司通过“高性能铝用炭阳极济南市工程研究中心”认定。

5月，海川公司被山东省环保厅认定为环保绩效A级企业。A级，是环保绩效评级的最高等级，代表同行业环保治理最好水平。

5月，万瑞公司获得济南市红十字会颁发的“人道公益日众筹特殊贡献奖”。

9月，济南海川投资集团有限公司荣获济南市绿色供应链管理企业认定！



11月，公司被工业和信息化部认定为“国家级专精特新小巨人企业”。

12月，公司参与起草的首个碳足迹国家标准《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电解铝》获批发布。

12月，公司科技研发中心正式启用。



2024年主要工作亮点及绩效

经济

- »全年销售阳极创历史新高；出口量33.48万吨，占全国阳极出口总量的16%，跃居行业第二。
- »集团实现销售收入46.85亿元，出口创汇2.38亿美元。
- »供应采购团队通过精准市场研判，全年降本超千万元。
- »物流部通过价格谈判和公铁互补策略，降低运价3.78%，节约成本184.48万元。

社会

- »优化阳极设计，单块炭耗降低11kg，延长电解周期，助力客户降本增效。
- »魏桥客户对公司质量高度认可，被评为优质供应商。
- »对阳极进行创新设计，减少了产品的残极、降低了炭耗、延长了使用周期，获得客户的高度认可，综合电解使用效果和质量均同行排名第一。
- »全年救助困难职工198人、大病职工7人，发放救助款及捐款合计超50万元；为463名职工提供婚丧补助、191名职工子女发放助学金，总支出超75万元。
- »一线车间人均工资涨幅达8.58%-10.98%，后勤部门涨幅6.6%，实现企业与员工共赢。
- »组织技能比武585人次，提升员工技能。安全培训、持证上岗、隐患整改达标率100%；全年发放安全奖励652.49万元，同比增长177.78%。
- »无重大伤亡及设备事故。
- »参与制定国家/行业标准6项，成为全国仅三家参与双碳标准制定的单位之一，掌握行业技术话语权。
- »研发项目申报山东省技术创新项目7项，科技成果鉴定13项，获“山东省科技金桥奖二等奖”。

治理

- »2024年6月，董事长梁瑞华被中共济南市委评为“济南市优秀共产党员”。
- »上线文件管理系统，解决线下管理弊端。
- »全年开展环保专项检查81次，问题同比下降32%。

环境

- »海川煅烧三车间1、2号炉烘炉、排料，海川焙烧二车间启炉，海川焙烧二车间清块、立库、输送一体化自动生产，万瑞煅烧脱硫升级扩容、海川成型沥青库扩容，海川成型抽真空改造等一大批技改提升项目陆续落地，公司节能、降碳、提效效果显著。
- »污染物排放达标率100%，通过A/B级绩效企业复核。
- »全年环保问题同比下降32%。
- »脱硫塔改造解决排放难题，减少硫化物污染。

专题一：公益先行——余热供暖惠民生，绿色温暖千万家

供暖，涉及千家万户，事关民生福祉。

在全球积极践行“双碳”战略的大背景下，万瑞公司参与的余热供暖项目如同一股暖流，不仅温暖了当地居民的冬天，还为环保事业做出了积极贡献，成为企业履行社会责任的典范。

余热供暖项目概述

万瑞公司建设有两座5.93MW发电机组，海川公司建设有2座3MW发电机组，年发电能力1.3亿千瓦时，公司利用自有优势，由济南万瑞炭素有限责任公司与平阴县孔村镇政府及供暖公司共同合作，利用汽轮机低真空技术对孔村镇居民进行供暖，通过余热的二次利用造福百姓，设计供暖能力50万平方米，惠及镇驻地社区、学校、养老院、商户以及孔村，孙庄村等近2万人，公司因此每年少发电200万千瓦时。

2022年在各级政府的大力支持下，开展了余热进城工作，由济南万瑞炭素有限责任公司与平阴县孔村镇的其他三家炭素企业共同出资2亿多元进行建设，依据市政院测算炭素园区可供热量为288.85MW，其中，万瑞公司建设余热供暖站3座，可供热量为103.98MW，占总供热量的36%，利用热泵等先进技术进行余热收集利用，余热进城造福百姓，为保供暖，公司每年少发电2800万千瓦时。

首家“余热暖民”工程的践行者

在2015年，万瑞公司率先投产运行的“煅烧炉烟气余热回收发电节能改造项目”，不仅实现了企业自身能耗的大幅降低，更为行业树立了典范，也成为全国炭素行业首家“余热暖民”工程的践行者。万瑞公司积极推进余热进城项目，使炭素余热供暖惠及县城居民，实现炭素余热进一步利用，开创了地方冬季供暖的新模式，成为全国最大的工业余热集中供暖标杆项目。

显著的环保贡献

社会层面——供暖的热源来自炭素企业的生产余热，节省了煤炭，大大降低了二氧化碳排放，助力实现“双碳”目标。炭素余热供暖不仅进一步提高了炭素企业的余热综合利用效率，让废气变成了“宝贝”，在促进企业节能减排的同时，也用暖心之举创造了良好的社会效益。企业层面——公司在生产过程中全面使用清洁能源，大力推广余热发电技术，余热发电比例占公司用电量的54.83%，这一数据在行业内名列前茅。

通过利用余热发电，替代火电，公司每年可相应减少二氧化碳排放约5.94万吨（按替代1亿千瓦时火电计算），有效降低了企业的碳排放总量，为应对气候变化做出了积极贡献。

社会责任与企业发展共赢

万瑞公司的公益之举不仅带来了显著的社会效益，也为企业自身发展注入了强大动力。通过余热供暖项目，公司在当地树立了良好的企业形象，赢得了居民的高度赞誉和社会各界的广泛认可，企业社会公信力大幅提升。这种良好的口碑吸引了更多的合作伙伴，为公司业务拓展创造了有利条件。这种社会责任与企业发展的良性互动，使万瑞公司在实现社会价值的同时，也实现了企业的可持续发展，在同行业中脱颖而出。



专题二 绿色典范——海川环保绩效A级 引领炭素行业绿色发展

发展方向——数字赋能、降本增效、绿色低碳。

环保绩效A级要求

国家在大气污染攻坚治理中，对重点行业企业开展绩效分级，主要从监督检测水平、治理结构、装备提升等三个方面进行绩效评估。环保A级，是指企业达到环境绩效评级A级水平，也是行业内环境治理最高水平。推动重点行业环境绩效创A，是加快重点行业绿色转型、高质量发展的创新举措。创A后，企业在重污染天气应急减排期间可以自主减排，不停产不限产。



海川环保升A路径

济南海川投资集团有限公司主要从能源类型、污染治理技术、排放限值、无组织排放、监测监控水平、环境管理水平、运输方式、运输监管方面进行综合提升。2023年投资1.5亿余元升级改造各项环保治理设施并成功申报A级企业。

一是硬件提升。建设先进的智能仓储系统，实现自动卸车、原料入仓、掺配计量及密闭输送，有效降低源头扬尘。

二是软件升级。升级门禁系统、视频监控，铺设DCS曲线网格管理，建设数字孪生智慧平台，实现一站式迎检。

三是管控措施提升。车间采取封闭、密闭等措施，对各类物料卸车、存放、输送等环节进行综合提升，实现物料不落地，流程全封闭；通过厂房升级改造、铺设沥青道路、规划路线等措施，公司无组织管控达到行业内领先水平，提高了整体无组织管控水平。

四是管理水平提升。引进专业人才，实行团队化专业管理，落实各类环境管理工作，综合管理水平极大提高。



专题三 红色炼心，“炭”路先锋



党支部犹如一座明亮的灯塔，为企业指引方向。

党建引领，始终是万瑞炭素蓬勃发展的核心驱动力。在党建引领下，企业走出一条特色发展之路，向着行业绿色发展新标杆大步迈进。

万瑞公司党支部成立于2018年，现有党员36名，其中预备党员1名，入党积极分子5名。多年来，党支部始终将党建工作与企业发展紧密结合，积极践行社会责任。每年8月，为考入大学的职工子女发放金秋助学金这一善举已持续十几年，累计资助近200名学子。在捐资助学、困难救助、村企共建、产业振兴等方面，党支部更是累计投入上千万，作为一个非公企业党组织，万瑞炭素始终坚持党建引领企业发展，坚定做到为民服务有温度，党建工作有力度，企业发展上高度。

技术创新是企业发展的核心竞争力，党支部在技术创新过程中始终扮演着中流砥柱的角色，面对重重艰难险阻，展现出坚韧不拔、不怕困难的强大精神力量，用实际行动诠释着使命担当。每次在技术攻关的关键时刻，都是党员勇挑重担，以“党小组+问题攻关”模式功课一道道技术难题。

党建工作不仅助力技术突破，还为企业发展注入源源不断的人才动力。在万瑞公司，许多老党员用多年如一日的坚守与奉献，为企业发展默默耕耘。他们的敬业精神和责任担当，成为年轻一代学习的榜样。在这样的环境影响下，

不少年轻人深受触动，越来越多的年轻人，在党组织的感召下，积极向党组织靠拢，主动递交入党申请书，希望成为党组织的一员，传承党员精神，不断为企业注入新的活力，推动企业在党建引领下持续发展、蒸蒸日上。如今，正是由于党支部的正确引领和党员们的示范带动，万瑞公司在绿色发展的道路上收获了累累硕果。党支部通过开展岗位练兵、技能比武等活动，吸引更多优秀青年加入。公司先后荣获济南市“两新”组织党建工作示范点等多项荣誉，党支部书记梁瑞华也获得济南市担当作为好干部、市优秀共产党员等诸多个人荣誉。在党建“红色引擎”的驱动下，万瑞公司正奋楫扬帆，勇立潮头，为经济社会高质量发展贡献着“两新”力量，发挥党支部孵化器作用。

展望未来，万瑞炭素党支部将持续发力，不断创新党建工作模式深化党建与绿色发展的融合。一方面，积极探索绿色技术创新的新路径，加大研发投入，推动企业向更高水平的绿色发展迈进；另一方面，主动与其他企业开展党建交流活动，分享绿色发展经验，携手更多企业共同为实现碳达峰、碳中和目标贡献力量。

我和我的支部 链接

https://mp.weixin.qq.com/s/8yiIDBi2V*EK_IrSPORogA



01 ESG管理机制

- ✧ ESG管理
- ✧ 与利益相关方沟通
- ✧ 实质性议题分析
- ✧ ESG风险及机遇

ESG契合“双碳”要求，节能降碳促环保；保障员工权益、投身公益，提升社会形象；完善内部治理，增强抗风险能力，为企业可持续发展赋能。



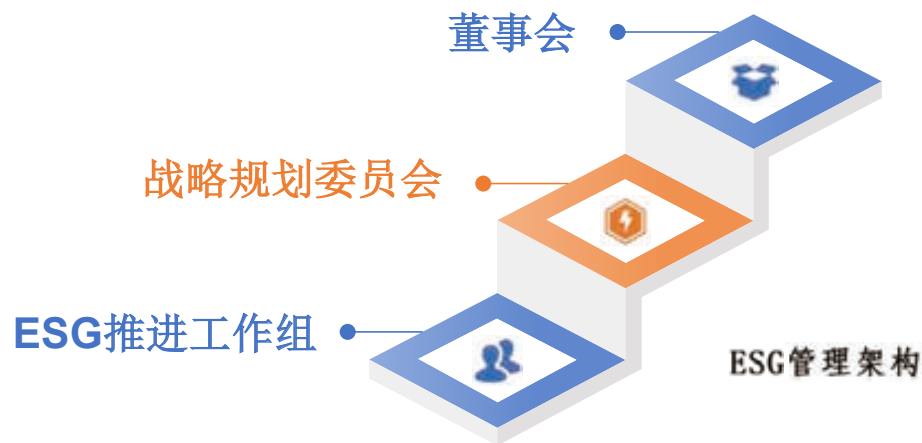
ESG管理

万瑞公司秉承“打造世界领先的绿色炭材料制造企业”的愿景，坚持生态优先、绿色低碳发展，大力实施创新驱动发展战略，不断完善ESG管理，对标同行最佳实践，提升ESG管理水平，积极回应各利益相关方的期望和要求，为建设炭素行业生态圈贡献新动能，为制造业高质量发展提供强力支撑。

1、ESG管理架构

万瑞公司以ESG深度治理为引擎，搭建了由董事会、战略规划委员会、ESG推进工作组组成的三级ESG管理架构，并持续完善ESG运行机制，不断提升公司 ESG治理成效，持续增强公司可持续发展能力。各级主要职责：

- ◆董事会是ESG工作的决策领导机构，统筹领导全公司的ESG工作，是公司ESG管理运行及信息公开披露的最高责任机构；
- ◆战略规划委员会是ESG工作的研究和指导机构，对公司长期发展战略、重大投资决策和ESG统筹管理进行研究并提出建议，制定ESG目标、制度，并识别和监督对公司业务有重大影响的ESG相关风险和机遇；
- ◆ESG推进工作组是ESG的执行层，负责组织、协调推进ESG相关事宜落地执行，ESG工作日常运行的监督指导。



2、ESG管理

万瑞公司对ESG管理及时总结、分析评估、细化纠偏，通过辨识和管理ESG风险、完善ESG管理制度、推进供应商ESG管理、组织ESG研讨、开展ESG培训，实现ESG管理提升的良性循环，争做行业ESG管理标杆。

ESG战略。紧密围绕公司的核心价值观和业务特点，旨在通过整合内外部资源，通过积极主动地行动和持续改进，推动公司在环境、社会和治理方面的全面进步，实现企业的可持续发展。

ESG风险管理。万瑞公司建立了稳健有效的风险管理及内部监控体系。公司高度重视环境、社会及治理风险，并将企业营运、腐败与不稳定、职业健康与安全、气候变化等相关ESG风险的辨识和管理融入风险管理体系。战略规划委员会识别和监督对公司业务具有重大影响的ESG相关风险和机遇，指导管理层对ESG风险和机遇采取适当的应对措施。

ESG管理制度。万瑞公司制定了《ESG管理制度》，通过制度固化与落地，确保公司始终把社会效益摆在首位，积极履行 ESG职责，推动ESG切实融入运营。

推进供应商ESG管理。万瑞公司关注供应商在用工情况、环境保护、安全生产和隐私保护等方面的表现，并通过合同、告知供应商书、供应商大会等方式告知相关方履行社会责任、遵循《供应商行为准则》。

ESG培训及诊断。万瑞公司积极参加ESG相关培训和论坛，邀请专业ESG服务机构进行专项培训，深入了解国内外ESG政策、相关标准及优秀企业实践。此外，公司邀请专业机构对ESG管理进行深入评估，系统梳理存在的问题，并制定针对性地改进方案，确保ESG理念在公司内部得到有效贯彻和实施，融入公司的日常运营和决策中，全面提升ESG表现。

3、ESG管理体系

可持续发展管理是企业战略的核心组成部分，公司在追求自身发展的同时，高度重视对ESG的有效管理，持续完善ESG管理体系，提高ESG管理水平与表现，加强与利益相关方的沟通和协作，促进企业正向变革，实现企业的长期可持续发展。万瑞公司的可持续发展战略聚焦于ESG体系建设、绿色制造、技术创新、环保投入和净零碳排放，旨在实现企业高质量发展，同时推动行业向更环保、高效的方向发展。

ESG信息披露

通过完善的ESG信息披露工作,向社会传递工作成果,构建良好的互动关系。

供应链管理

对于供应链碳排放的管理,从自身到整个供应链进行碳排放管理。

环保、社会、治理等层面考量

ESG不仅包括环保,还涉及公司治理和社会层面。如关注董事会多元化、员工福利等。

将ESG工作转化为利润中心

通过碳转型、估算转型成本和绿色产能的投资回报,将ESG工作从成本中心转化为利润中心。

万瑞公司将ESG理念融入企业文化和运营中。ESG管理体系建设信息披露、供应链管理、环保/社会/治理层面的考量,以及将ESG工作转化为利润中心等,共同促进企业在经济、社会和环境方面的全面可持续发展,同时提升企业的社会责任和治理水平。万瑞公司在2022年被评为ESG典范企业和ESG公司治理先锋企业。公司将环境、社会和治理因素纳入了企业运营管理。



相关方沟通

万瑞公司高度重视利益相关方的期望和诉求，积极倾听并回应各方的声音。公司根据实际业务和运营特点，建立了多种形式的沟通和参与机制，确保充分回应利益相关方的期待和要求。

利益相关方	期望与要求	沟通方式
政府/监管机构	遵纪守法 合规经营 风险管理 节能减排	信息披露 监管信息报送 现场检查、调研
股东投资者	持续稳定的投资回报 及时全面的信息披露 商业道德及反腐败 盈利能力和核心竞争力	新闻、公告、定期报告 董事会等
客户	提供优质产品和服务 保障数据信息安全	客户满意度调查 客户投诉机制 定期沟通拜访
供应商合作伙伴	廉洁的商业环境 供应商审核 供应链可持续发展 合作发展	公开招投标 供应商评估评审
员工	权益保护 职业健康与安全 公平晋升与发展 有竞争力的薪酬福利 沟通与关怀	员工代表大会与工会 员工满意度调研 绩效管理 内外部培训 员工关爱活动
社会公众	提供优质的产品和服务 提供更多的就业岗位 承担更多社会责任	多渠道征集意见 面向社会发布招聘信息 参与公益活动
社区	促进社区经济发展 维护社区环境 参加社区公益慈善	参与社区建设 开展志愿者服务 支持文体活动

实质性议题分析

根据对企业经营、相关方影响的实质性程度及问卷调研结果对议题进行重要性评估。我们已识别的实质性议题22项，其中高度重要议题7项，中度重要议题11项，一般重要议题4项。

1、利益相关方调研

万瑞公司识别了内外部利益相关方，并对其开展访谈和问卷调研，与不同相关方群体沟通。参与访谈的相关方包括董事、监事、高管、各部门管理人员及工作骨干、各分子公司管理人员和生产一线员工、供应商、客户、政府相关部门等，受访者就万瑞公司推进ESG相关议题进行了交流。公司通过网络平台发放调研问卷，动员公司员工、高管、行业协会、供应商、客户积极扫码完成问卷，最终收回有效问卷1515份。



万瑞公司实质性议题调研问卷

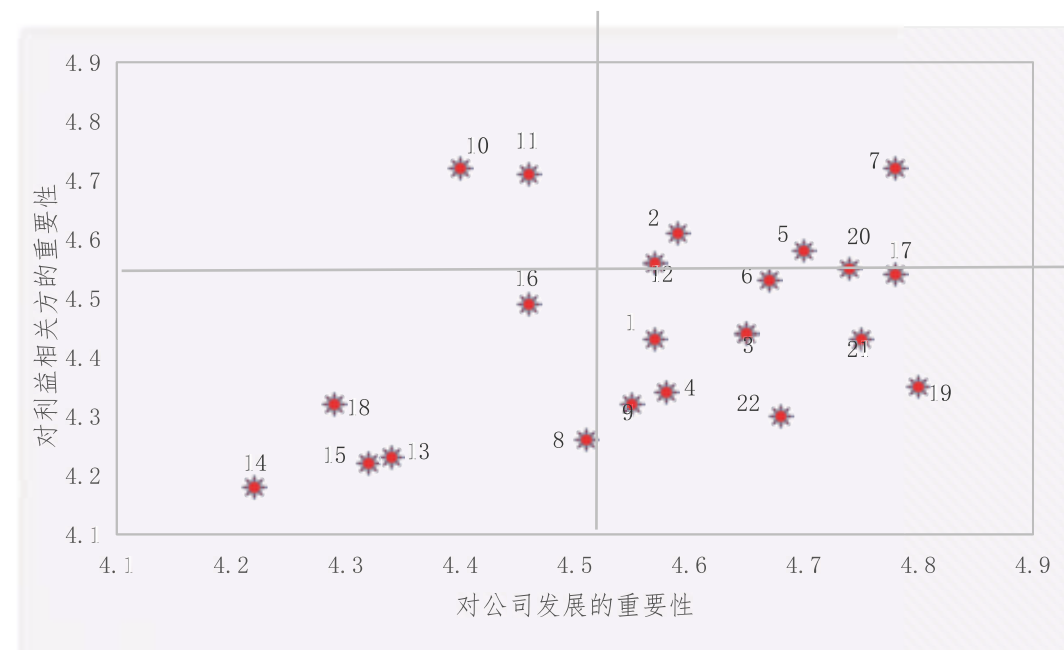
2、实质性议题分析流程

为更好地识别和管理关键议题，进而降低风险，抓住机遇，提升整体绩效。公司实质性议题分析流程：议题识别、评估重要性、审批确认。



3、确定ESG议题的优先级排序

为更准确了解利益相关方的诉求和期望，公司采用识别、评估和审批确认的流程，对实质性议题进行分析，并通过问卷调查和访谈，把各项议题对“利益相关方的影响”和“业务的影响”进行评估，为公司制定可持续发展战略和采取行动提供了重要依据。未来，我们将持续关注利益相关方，审查和更新实质性议题，以更准确、全面地了解各方需求，为公司的环境、社会及治理提供指引。



环境

1. 水资源管理
2. 应对气候变化与碳管理
3. 能源效率提升与能源管理
4. 废弃物管理与综合利用
5. 污染防治
6. 生态环境保护

社会

7. 职业健康与安全
8. 人才招聘与留存
9. 员工发展
10. 员工薪酬与福利
11. 客户服务与满意度
12. 可持续供应链
13. 多元、平等与共融
14. 社区投资与共建
15. 社会公益
16. 合规雇佣与人权保护

治理

17. 公司治理
18. 反贪污反贿赂
19. 科技创新与智能制造
20. 产品质量与客户服务
21. 风险与合规管理
22. 知识产权保护

4、审核确认

基于实质性议题分析矩阵，审核确定需要重点披露的实质性议题，确保重要的议题已被完整披露在本报告中，并以此作为开展公司ESG工作的重点方向。2024年辨识出7项高实质性议题，包括3项环境议题、8项社会议题和3项治理议题。

7项高实质性议题

维度	序号	议题
环境	2	应对气候变化与碳管理
	5	污染防治
	6	生态环境保护
社会	7	职业健康与安全
	12	可持续供应链
治理	17	公司治理
	20	产品质量与客户服务



ESG风险及机遇

企业ESG（环境、社会和公司治理）风险是指企业在追求可持续发展过程中可能面临的一系列风险，涉及到企业在环境保护、社会责任和治理结构方面的表现。

随着社会的发展，全球各地的利益相关方参与企业治理的意识越来越强，要求企业对其所在社区、环境的影响承担更多责任，并远超法律监管义务。这样的趋势会不断加剧，为企业增加来自利益相关方关注的ESG风险，同时也带来了机遇。

1、主要风险

公司面临的ESG风险主要集中在环境问题和公司治理方面。

环境上——炭素生产过程中的高能耗和碳排放对气候变化有显著影响，可能导致企业面临日益严格的环保法规和碳税政策；环境污染和资源消耗问题也可能引起社区不满和监管压力。

社会方面——主要是劳工安全和健康问题，尤其是与职业健康相关的风险，若管理不善，会损害员工权益，影响企业形象。

公司治理层面——可能因缺乏透明度和有效的内部控制机制而面临合规风险，特别是在全球范围内对反腐败和反洗钱法规的遵守上。

2、主要应对措施

公司加强ESG风险管理，通过节能减排、环保绩效升级、提升员工福利、优化能源结构等措施，不仅能够降低ESG风险，还能提升企业的长期竞争力和可持续发展能力。

3、主要机遇

在面临ESG（环境、社会、治理）挑战的同时，也蕴藏着巨大的机遇。

通过技术创新和产品升级，开发出更多低碳、环保型炭素产品，满足市场对低碳材料的需求，开拓新的市场。也可以进一步研发碳捕捉和存储技术在炭素行业的应用，实现生产过程中的碳中和，减少温室气体排放。

通过提升员工福利、职业健康安全和企业文化建设，吸引和留住人才，提高企业的社会形象和品牌价值。与供应链上下游企业建立稳定的合作关系，共同推动行业标准的提升，有助于增强整个产业链的竞争力。

通过完善公司ESG管理，提高决策的科学性和透明度，增强投资者和利益相关者的信任。降低企业的运营风险，吸引更多关注ESG的投资机构，拓宽融资渠道。

02 治理效能提升

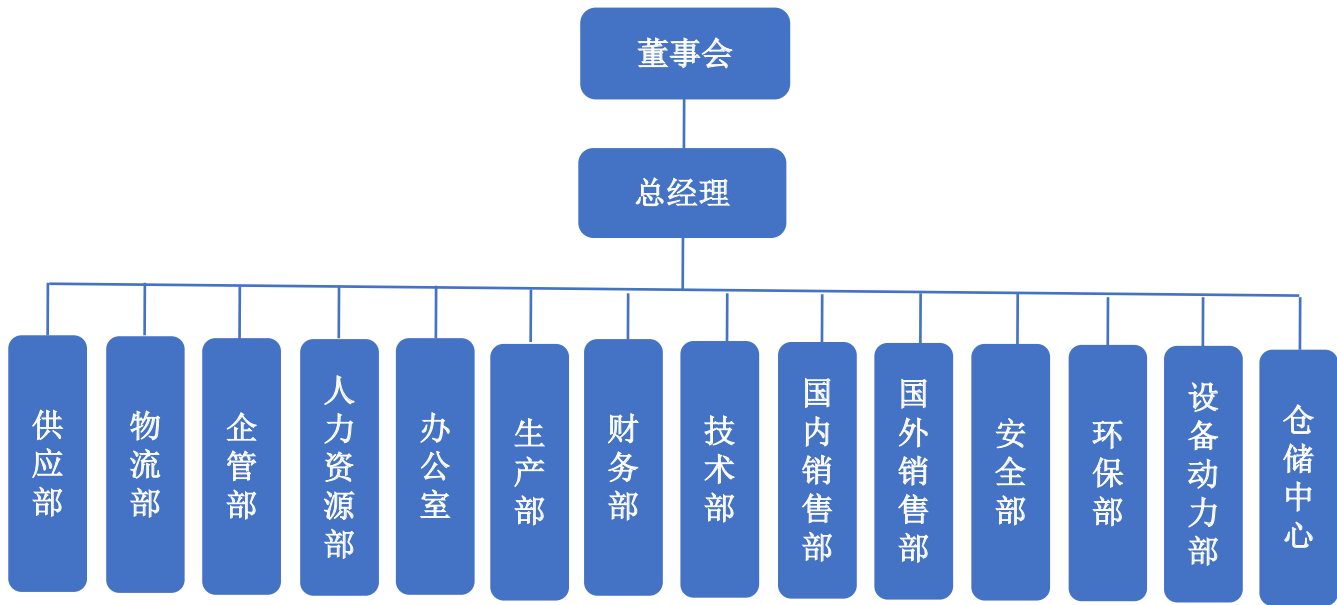
- ✦ 协同治理 高效领航
- ✦ 风控筑堤 合规护航
- ✦ 以德为基 诚信领航
- ✦ 产权为翼 创新启航

透明治理是企业稳健发展的基石，借信息公开、流程透明，凝聚内外信任，精准赋能决策，夯实根基，护航企业长远发展。



协同治理 高效领航

在风云变幻的炭素市场，万瑞公司以“协同治理，高效领航”为指引，将ESG（环境、社会和公司治理）理念深度融合于治理架构，铸就可持续发展的坚实根基。万瑞公司采用扁平式组织架构，减少了中间管理层级，一方面，降低了管理成本，企业得以将更多资源投入到业务拓展、技术研发等关键环节，提升核心竞争力；另一方面，员工拥有更大的自主权，能更高效地完成任务，同时决策传达更迅速，大大提高了工作效率。在沟通协作上，扁平式架构使信息纵向流通更快捷，员工与高层沟通直接，减少了信息失真，部门间协作也更加顺畅，有利于激发员工创新活力，让创意和想法能迅速得到响应与实施，同时有助于增强员工的归属感和忠诚度。



组织机构图

管理标杆企业

2024年12月，山东省工业和信息化厅公布《关于公布2024年山东省管理标杆企业和企业管理优秀成果名单的通知》，济南万瑞炭素有限责任公司荣登2024年山东省管理标杆企业榜单。



决策层

董事会作为治理中枢，不仅掌舵企业战略航向，还将ESG原则融入决策流程。

执行层

负责建立健全透明的信息披露机制，保障股东及利益相关方及时获取企业运营与ESG实践信息，强化合规性审查与风险防控，确保经营决策符合监管要求。

统筹推进可持续采购策略，优先选择环境友好型供应商，优化物流路径设计以降低全链条碳足迹。

主导生产环节的技术革新，应用节能环保工艺降低生产能耗与边界碳排放，实现绿色低碳化生产转型。

聚焦绿色技术研发，协同推进产品环保性能提升与质量优化，为可持续发展提供技术支撑。通过跨部门协同机制，全面贯彻环境、社会与治理责任目标。

万瑞公司通过各部门在ESG治理上的协同发力，构建起一个高效、绿色、有责任的企业生态，在实现自身发展的同时，为社会与环境的可持续发展贡献力量。



风控筑堤 合规护航

强化合规与风险管理护航企业发展。公司严格遵守国家法律法规、行业规范和监管要求，从制度建设、流程规范到人员培训，建立了完善的合规管理体系，全方位确保运营合法合规。

1、风险管理

公司严格遵守《中华人民共和国公司法》《企业内部控制基本规范》等法律法规，并以其为指导建立健全内部控制体系，从内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等方面提出要求，提高企业风险管理水平，保障风险管理体系有效运转，通过“事前预防、事中应对、事后控制”，确保企业稳健经营，风险可控。

风险评估及报告体系。万瑞公司建立完善风险评估和报告机制，规范风险评估和报告业务流程，开展年度风险评估，对风险事件进行系统梳理分析，识别各项风险，并制定管理策略和风险因对方案。

风险动态监控与预警。万瑞公司建立了重大风险动态监控与预警应急机制，规范重大风险管理策略和管控方案业务流程。此外，公司通过系统排查、科学辨识评估潜在风险，形成潜在风险监控清单，制订潜在风险防控方案，同时，实施潜在风险全流程管理，进一步增强潜在风险预防预控能力，提升重大风险预警及防控能力。

专项风险管理。通过参与公司招投标活动、投资管理以及经营管理过程中各类专业评审论证，提出风险防控建议，全面嵌入管理流程，强化风险事前防范。公司定期对项目进行专项风险评估，出具风险评估报告，提出风险防控意见和建议。

业务连续性管理。万瑞公司高度重视业务连续性管理，优化业务连续性制度流程体系，健全业务连续性风险动态辨识评估和常态化管理机制，建立健全了“公司主导、分级管理、各负其责、全员参与”的分层级、分专业的职责明确、分级管理、快速反应、联动协同的业务连续性管理运行体系。

2、合规经营

合同管理。万瑞公司注重合同管理，持续改进和优化合同管理体系，优化审核层级及程序，强化审核力度。公司加强对合同管理全过程的监督和管控，建立定期审核机制，开展合同专项检查。2024年，公司重大合同法律审核率达100%。

法治文化。万瑞公司高度重视法律法规学习培训，以增强全员法治意识、合规意识，树立树牢守法合规底线，培育合规管理文化，营造遵纪守法、合规经营环境氛围。报告期，公司先后聘请法院资深法官、检察院检察官对公司高级管理人员、中层管理人员以及法务合规业务骨干，分批进行了2,000人次的分层次、分专业的以《民法典 合同编》为代表法律法规和合规管理知识培训，累计培训时间高达5,000小时，守法合规专业人员培训覆盖率达100%。

3、信息安全

万瑞公司十分重视信息安全，制定了《保密制度》等信息安全管理制度，严格遵守执行，并持续完善。在人员管理上，对涉及信息处理的员工进行严格背景审查和定期培训，提升员工信息安全意识，确保数据不被泄露或滥用。在技术层面，公司配备专业的计算机技术员，要求其熟悉网络专业知识，能调试常见路由器、交换机、防火墙等网络设备，熟练操作各种服务器的安全加固措施，以保障网络与服务器安全。

公司也注重数据安全，对重要数据进行加密存储与备份，防止数据因意外丢失或被非法获取。同时，密切关注行业技术发展，及时更新安全技术，以应对不断变化的网络安全威胁，确保企业在安全的信息环境下稳健运营，为石墨及炭素制品制造、加工销售等业务的开展筑牢信息安全防线，切实保护用户的信息安全，报告期内未发生用户信息泄露事件。

以德为基 诚信领航

万瑞公司在商业活动中始终坚持高标准的道德原则，坚决反对不正当竞争行为，维护市场公平竞争秩序，将道德和诚信贯穿于公司经营活动的每一个环节。公司以诚信为本，在与合作伙伴、客户的交往中，言出必行，信守承诺，以良好的商业信誉赢得了市场和合作伙伴的尊重与信赖，让每一次交易都成为彰显诚信价值的生动实践。

1、商业道德管理

廉洁从业是公司健康发展的基本保障，万瑞公司严格遵守《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国监察法》《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，不断健全完善各项管理制度。

建立健全的反舞弊机制，明确了反舞弊的重点领域、关键环节和主要内容。在内部审计过程中，关注和检查可能存在的舞弊行为，确保建设一个诚信可靠的商业环境。

公司内部加强沟通监督，营造诚信氛围。公司建立了多样化的内部沟通渠道，包括定期的员工座谈会、意见箱、内部网络平台等，鼓励员工积极表达意见和建议，促进部门之间的协同合作。同时，完善内部监督机制，建立严格的内部审计制度和举报机制，加强对公司经营管理活动的监督检查，对违规行为零容忍。

2、诚信经营

公司始终遵守国家相关反垄断法和竞争法，同时遵守所有促进自由和公平竞争的法律和道德标准。我们承诺按照《责任商业联盟（RBA）行为准则》及公司的道德准则和行为规范，通过合法渠道获取竞争信息，绝不参与任何不正当的商业活动。开展风险识别及评价，对高风险岗位及关键人员开展相关培训及监督，确保诚信经营。

公司反对任何形式的不正当竞争，遵守国家反不正当竞争、反垄断相关法规和商业道德；鼓励公平竞争，自觉维护公平的市场竞争环境；不采取掠夺性定价、不正当交叉补贴、诋毁同行业、倾销和垄断等经营策略，促进市场经济的健康发展。

3、加强廉洁自律

将廉洁自律深度融入运营体系，构建全员廉洁规范，通过反舞弊培训明确岗位责任与违规追责机制，确保新员工100%完成合规教育。供应链领域推行《商业伙伴阳光合作准则》，要求合作伙伴签订反商业贿赂协议，建立失信联合惩戒机制与第三方审计制度，以“诚信共赢”理念巩固战略合作，树立行业廉洁标杆。

4、反腐败管理

万瑞公司将反腐败管理融入日常运营中，通过反腐败风险评估、反腐败审计、开展反腐败教育等举措，持续夯实公司反腐败、反贿赂、反洗钱等商业道德行为管控能力。制定并严格执行反骚扰和反歧视政策，为职工提供明确的投诉渠道和保护措施，确保所有投诉都能得到及时、公正地处理。

管理人员普法讲座

2024年9月28日下午，公司邀请法律顾问对公司管理人员进行普法教育，从公司法的视角出发，对企业刑事的概念、行为的界定及刑事责任，结合案例进行了培训。

通过本次普法培训，使“董、监、高”、使所担任的职务具有一定管理权限的、享有资金业务职权的职工，了解职务侵占的概念、主体界定、行为界定、刑事责任和常见的职务侵占的形式。



5、反腐败风险评估

万瑞公司搭建了反贪腐风险评估机制，识别评估各业务领域存在的相关风险，同步制定相关应对举措，加强反腐败风险管理。

6、举报渠道

万瑞公司制定了《员工举报投诉管理制度》，明确了实施范围、举报渠道、举报受理等内容。公司为保证投诉举报渠道畅通，设立公开多元的投诉举报工作渠道，包括二维码、举报电话、微信、线上匿名举报电子邮箱、举报箱以及现场举报等多种方式知企管办、人力资源部或相关部门负责人。

举报电话：0531-87745290

举报邮箱：jnhecjt@163.com

现场举报地址：山东省济南市平阴县孔村炭素工业园

济南万瑞炭素有限责任公司办公楼四楼企管办



7、举报人保护

公司了解举报人对报告问题的担忧，不会容忍任何人对举报人进行歧视或报复。公司保证任何以真诚的态度报告此类事项的人员不会遭到打击报复，规定如发现有打击报复事件或发现试图报复的员工，须向公司最高主管及纪律委员会主任汇报，公司将对报复或试图报复的主管、经理或其他人员进行惩处，最高处罚包括但不限于终止雇佣。



产权为翼 创新启航

在知识经济蓬勃发展的当下，知识产权已成为创新发展的核心驱动力。重视知识产权，是对创造者心血的尊重，是激励创新的源头活水。只有用严密的保护网筑牢产权根基，企业才能在创新航道上扬帆远航，社会的创新活力才能充分涌流，为经济高质量发展持续赋能。

万瑞公司注重自有知识产权和商业秘密的保护，也尊重他人知识产权和商业秘密，同时加强自主知识产权管理，通过技术创新和知识产权战略提升公司核心竞争力。在引领产业技术革新的同时，公司遵守《中华人民共和国专利法》，并不断完善知识产权管理体系。公司建立和实施了一套完整的管理制度和流程，涵盖了创新研发、知识产权申请、保护和维权等环节，对知识产权的保护、知识产权的激励措施进行明确规定；在研发中、产品销售前、宣传推广时都会进行风险排查，并制定知识产权保护或规避方案。公司对研发及知识产权人员开展专门培训，培养知识产权意识，以确保在与利益相关方沟通合作的过程中不伤害合作伙伴的知识产权，规避侵权风险。公司于2020年8月首次获得了知识产权管理体系认证，2023年8月进行复审并通过认证。2023年被国家知识产权局评为知识产权优势企业。2024年获得2项发明专利授权，截至报告期末，公司已拥有19项发明专利、32项实用新型专利，软件著作权3件。



发明专利



实用新型专利



软件著作权



03 低碳生产实践



高效节能 绿色发展



资源优配 持续发展



绿色行动 环保先行



和谐共生 绿色永续

企业绿色发展是人类可持续未来的关键支撑。它能有效遏制环境污染，维系生态平衡，为子孙后代留存宜居家园；还能驱动绿色技术创新，催生新经济增长点，助力解决就业与发展难题，全方位守护人类生存根基与长远福祉。



高效节能 绿色发展

公司严格遵守《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律法规，确保我们的业务活动符合相关标准，并持续跟踪法规的更新，以保持合规性。

1、能源管理体系

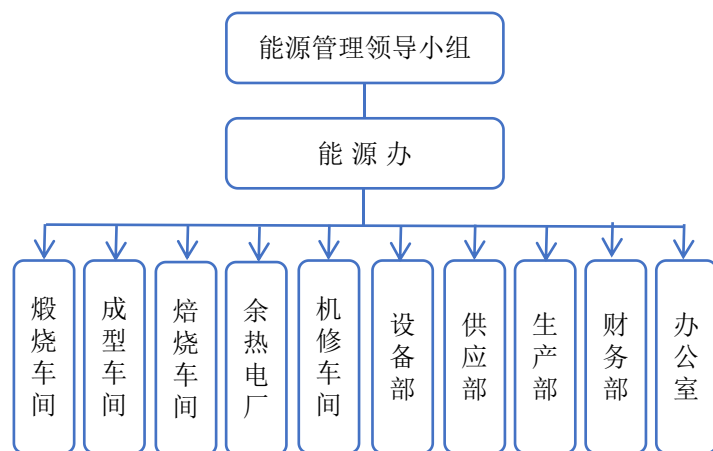
公司依据GB/T 23331-2020/ISO 50001: 2018《能源管理体系 要求及使用指南》及RB/T114-2014《能源管理体系纯碱、焦化、橡塑制品、制药等化工企业认证要求》标准建立了能源管理程序文件，并有效实施，万瑞炭素和海川均通过了ISO50001能源管理体系认证。



同时，公司结合运营的实际制定了《企业能源管理制度》、《企业合理用电管理制度》、《企业合理用热、用水管理制度》、《能耗定额管理制度》和《能耗奖惩管理制度》等十余项能源管理制度。

2、能源管理机构

公司成立了能源管理小组，主要负责人任组长，能源办主任任副组长，分管业务部门的有关领导为小组成员；领导小组下设能源办，作为节能管理常设部门，组织企业节能工作，相关车间、部门设专人管理能源工作，职责明确。



3、能源使用

生产运营消耗的主要能源为电力、天然气和石油焦，其中石油焦作为主要原料参与生产，在煅烧过程中产生高温烟气，余热回收用于发电。石油焦中的挥发分是一种碳氢化合物，引燃后可以自行燃烧，因此，石油焦排出的挥发分作为煅烧炉的燃料使用。

2024年电力消耗总量16532.55万千瓦时，其中外购电量7467.8万千瓦时，天然气消耗量4770.59万立方米，柴油消耗量550.25吨，石油焦947375吨（作为原料使用），2024年综合能源消费量为1270958吨标准煤（含原料消耗），2024年预焙阳极产量758865吨，计算单位产品综合能耗为349.85千克标准煤/吨，优于《铝用炭素单位产品能源消耗限额》（GB25324-2022）铝电解用预焙阳极单位产品能耗限额标准1级（367千克标准煤/吨）。



4、余热资源综合利用

万瑞公司运营过程中产生的余热有煅烧产生的烟气余热，石油焦的挥发分燃烧产生大量的高温废气为主要余热资源。一部分高温废气引入余热锅炉进行余热回收用于发电和供热，余热锅炉发电全部用于生产，产生的热量部分用于生产，其余部分用于对外供热；一部分高温废气加热导热油，用于加热沥青。煅烧余热去向示意图如下：



公司共有16台余热锅炉，总蒸发量是195吨/小时，2024年余热发电量为9064.75万千瓦时，全部自发自用，占公司总用电量的54.83%



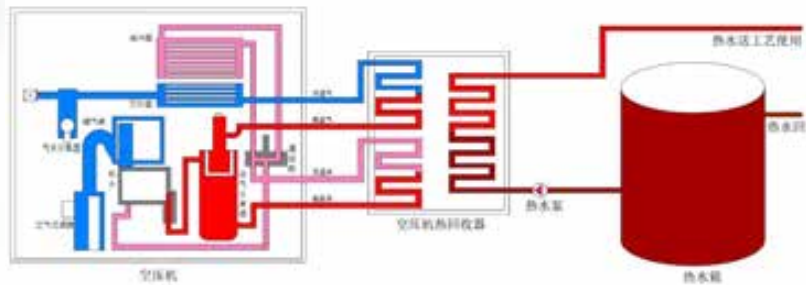
余热发电量占公司总用电量的**54.83%**



此外，还有空压机运行产生的低品质余热，回收用于采暖；煅烧炉煅后焦余热回收，用于生产低压蒸汽等。

案例1—空压机余热回收利用改造

以一台160kW的空压机为例计算，运行负荷率80%，有85%的电能转化成热量，热能回收效率65%。则转化成热的功率为108.88kW，可满足面积为1800平方米的供暖需求。



案例2—煅后焦固体废热回收

煅烧三车间2×60罐煅烧炉进行蒸汽水套改造，将除氧水通入蒸汽水套，回收煅后焦的热量，生产0.8MPa、170℃饱和蒸汽；产汽量2×2.7t/h，年运行8000小时，年可生产饱和蒸汽蒸汽43200t。



资源优化，持续发展

公司在“双碳”背景下，积极发挥产业优势，从生产过程各环节实现全方位的资源综合利用，在实现节能减排的同时进一步节约生产成本，不断提高自身资源利用率，形成节能减排、发展绿色循环经济的生产模式，力求实现公司绿色高质量发展。

1、水资源

公司严格执行《中华人民共和国水法》《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》等有关水资源管理的法律法规要求，持续加强水资源管理，全面提升水资源利用效率。公司积极响应国家号召，将水资源保护、节水放在突出位置的方针，加强水资源的节约、保护和科学利用，提高水的回收利用率。公司总用量1714505立方米，其中余热发电用水量753597立方米，占比43.95%，煅烧占比34.46%。



余热发电是新鲜水的主要用水部位，用水量占公司总水量的**43.95%**，其次是煅烧车间，占总用水量的**34.46%**。

2、主要原料

公司生产用的主要原料为石油焦和煤沥青，分别是石油化工产业和煤化工产业的工业废渣。通过预焙阳极生产，消纳工业废渣，减少其对环境的影响，同时提升工业废渣的使用价值，实现资源高效综合利用。

节水案例—煅后焦冷却方式改进

煅后焦温度为1000℃左右，直接采用循环冷却水将煅后焦温度降至50℃左右，小时循环水用量为1200t/h，经技术改进，先将高温废热回收用于生产蒸汽后，再采用循环冷却水进行降温，小时循环水用量减少至400t/h，小时循环水量减少了800t/h，按循环水1.5%的损失率，年运行8000小时计算，年节约用水96000t。

报告期内

新鲜水取水量**171.45** 万m³

回收利用水量**83.17** 万m³

石油焦消耗量**947375** t

煤沥青消耗量**159175** t

单位产品取水量**2.26** m³/t

水循环利用率**78.41** %

单位产品石油焦消耗量
1.14 t/t

单位产品煤沥青消耗量
0.16 t/t

绿色行动 环保先行

1、环保合规管理

公司高度重视环保合规管理，积极践行绿色发展理念。在新建、改扩建项目中，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，严格执行环境影响评价、“三同时”制度，公司履行了相关审批手续，并严格落实环评文件及批复要求中的污染防治措施。公司严格执行排污许可证制度，污染物排放满足并优于污染物排放总量及相应的排放标准要求。

公司高度重视环境保护工作，建立健全各项环保规章制度，严格落实环保责任制，环保治理设施包括收尘器、脱硝、电捕焦油器、脱硫、湿电、污水处理设施等，累计投入3亿余元。2024年海川被评为“环保A级企业”，实现企业经济效益与环境效益的协调发展。

2、环境管理体系

公司建立和实施了符合GB/T 24001-2016/ISO 14001: 2015《环境管理体系 要求及使用指南》的环境管理体系，并通过了第三方ISO14001环境管理体系认证，体系覆盖的范围：预焙阳极产品的生产、销售及支持性活动。



3、污染物处置

(1) 固体废物

生产运营产生的固体废物有脱硫石膏、不合格产品、废冶金焦、废耐火砖等一般工业固废，焙烧电捕产生的焦油渣、废导热油、废矿物油、废油桶、SCR脱硝装置废催化剂、化验废液、黑法吸附废布袋等危险废物，经危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置，暂存期间应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

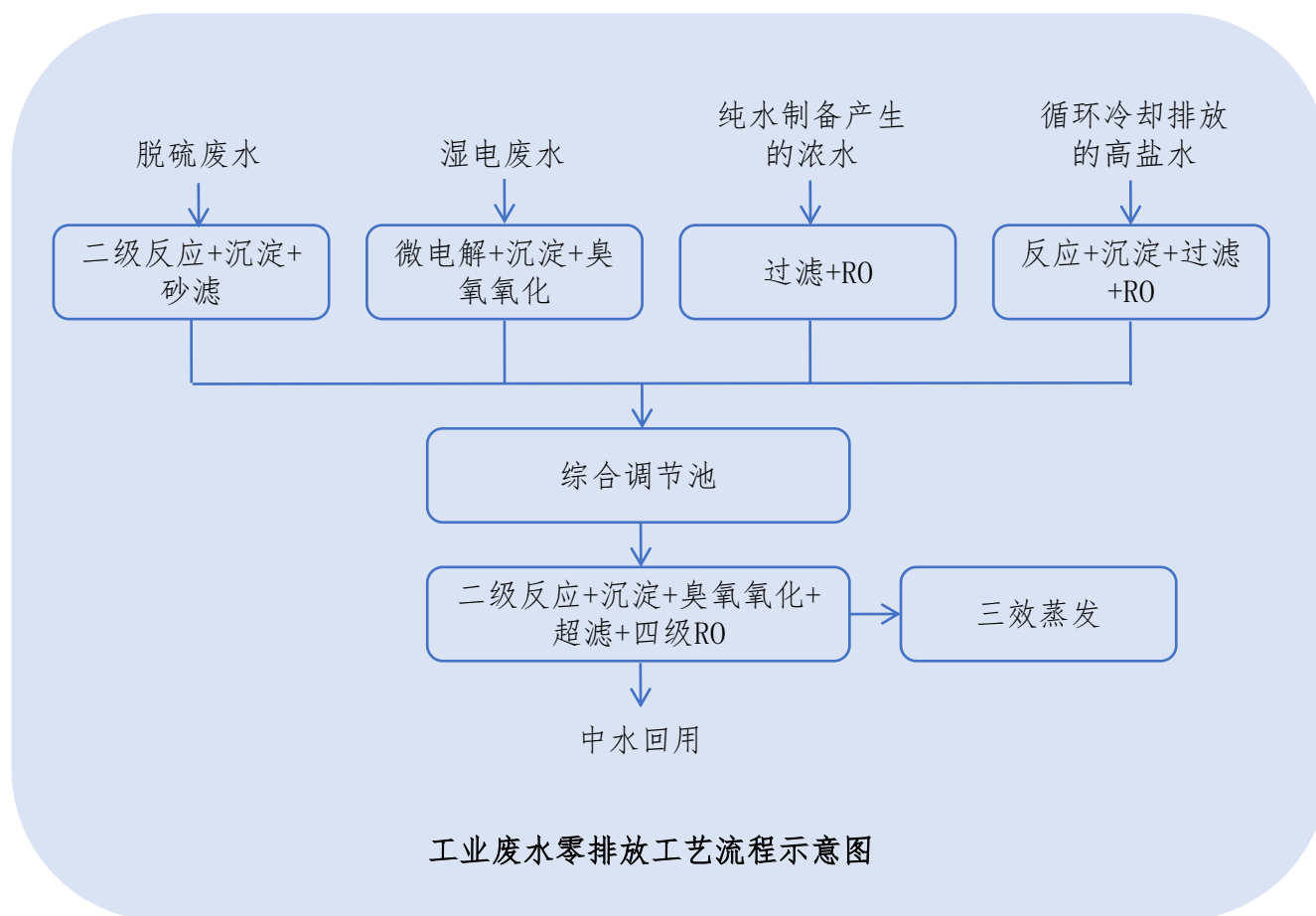
成型、焙烧等工序产生的不合格品加入破碎机进行破碎后作原料厂内回收利用；脱硫石膏、废冶金焦、废耐火砖、废盐等外售进行资源化利用；职工生活垃圾由环卫部门定期清运。2022年-2024年一般工业固废厂内回收利用情况见下表。

一般工业固废厂内回收利用情况

名称	2022年	2023年	2024年
一般工业固废产生量（t/a）	68727.7	99930.3	97907.4
一般工业固废厂内回收利用量（t/a）	16273.2	55518.1	46321.9
一般工业固废厂内回收利用率（%）	23.68%	55.56%	47.31%

(2) 废水

公司产生的污水主要为生活污水和生产废水，生活污水经管网排入孔村污水处理厂进行处置。生产废水主要包括脱硫废水、湿电废水、纯水制备产生的浓水、循环冷却排放的高盐水，公司建设了一套日处理能力1050立方米的水处理设施，经预处理和深度处理后的中水全部回用，实现生产废水零排放。



工业废水
零排放



反渗透设备



三效蒸发设施



三效蒸发器运行界面

（3）废气

公司废气主要为煅烧废气、焙烧废气、沥青保温/湿混/成型废气及各工序产生的粉尘，废气中的二氧化硫、氮氧化物及颗粒物浓度排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1、表2重点控制区标准限值要求，同时排放速率要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放限值要求。

氨气参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》(HJ563-2010)限值要求。VOCs排放浓度和排放速率要满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中非金属矿物制品业II时段相关标准限值要求。沥青烟、苯并[a]芘排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表1要求。

废气采用国内外最先进的治理设施，对公司废气进行高效治理，主要排放口均安装了烟气及烟尘在线监测设施，实时监控污染物排放情况，其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放数值均稳定达到A级企业标准，远低于国家和地方标准的排放限值。

主要废气处置工艺如下：

- »焙烧废气经“低氮燃烧+炉内SNCR脱硝+喷淋塔+电捕焦油器+石灰石膏脱硫+一级湿电”处理后达标排放；
- »沥青保温/湿混/成型废气经黑法吸附+沸石转轮浓缩处理后达标排放；
- »浓缩废气和部分低浓度废气引入煅烧炉中焚烧处理，煅烧烟气采用“炉内SNCR脱硝+SCR脱硝+余热回收+石灰石膏法脱硫+一级湿电除尘”处理后达标排放；
- »锯块粉尘、破碎粉尘、清理粉尘、卸料破碎粉尘、石油焦料仓粉尘、生石灰料仓粉尘等均经各自配套的布袋除尘器处理后达标排放。

公司在2020年-2024年间在污染物处理上采取了多项措施：

安装低氮燃烧器

焙烧炉采用低氮燃烧器，氮氧化物排放浓度低于50mg/m³，减少脱硝剂的使用，单台炉可减少尿素使用量20吨。

建设备用脱硫湿电

对焙烧、煅烧无组织及烟气治理进行升级改造，新增两套脱硫湿电一体化处理设备，进一步减少污染物的排放。

成型烟气引入煅烧工序燃烧

成型工序沥青烟气的沥青烟排放浓度为20mg/m³，将成型工序产生的烟气经黑法吸附系统（沸石转轮设备）治理后引入煅烧炉的空气道代替原空气，其中烃类物质在1300℃的高温下完全燃烧，实现沥青烟近零排放。改造后，实现年减排沥青烟20.64t/a。

4、2024年环保绩效

报告期内

氮氧化物(N0x)年排放量

284.28 t/a

单位产品氮氧化物(N0x)排放量

0.375 kg/t

硫氧化物(S0x)年排放量

98.45 t/a

单位产品硫氧化物(S0x)排放量

0.130 kg/t

颗粒物年排放量

20.46 t/a

单位产品颗粒物排放量

0.027 kg/t

一般工业固废年产生量

97907.38 t/a

单位产品一般工业固废产生量

129.02 kg/t

危险废物年产生量

596.35 t/a

单位产品危险固废产生量

0.786 kg/t

一般工业固废厂内年回收利用量

46321.91 t/a

一般工业固废厂内回收利用率

47.31 %

万瑞公司"无废工厂"建设实践与成效

万瑞公司积极响应济南市"无废城市"创建号召，以"源头减量、过程管控、末端治理"为实施路径，系统推进固体废物全生命周期管理。

■建立绿色供应链体系，在采购端实施原材料绿色认证制度，采用管道输送、罐车运输等清洁生产方式，实现原辅料输送零包装损耗。

■生产过程全面推行清洁生产工艺，建成符合国家标准固废贮存场所，配套智能监控系统实现分类贮存动态管理，建立"一企一档"全过程追溯体系，工业固废综合利用率达行业领先水平。

■生活垃圾分类实施"四定管理"（定人、定点、定时、定标），通过智能回收设备与专业处置单位联动，实现生活垃圾减量率超30%。

■同步构建能源管理体系，应用余热回收等节能技术，年降低碳排放量达1.2万吨。

■通过"三维宣传矩阵"（实体展区、数字媒介、专题培训）开展常态化环保宣教，员工"无废"理念普及率达100%，形成全员参与的绿色生产文化。

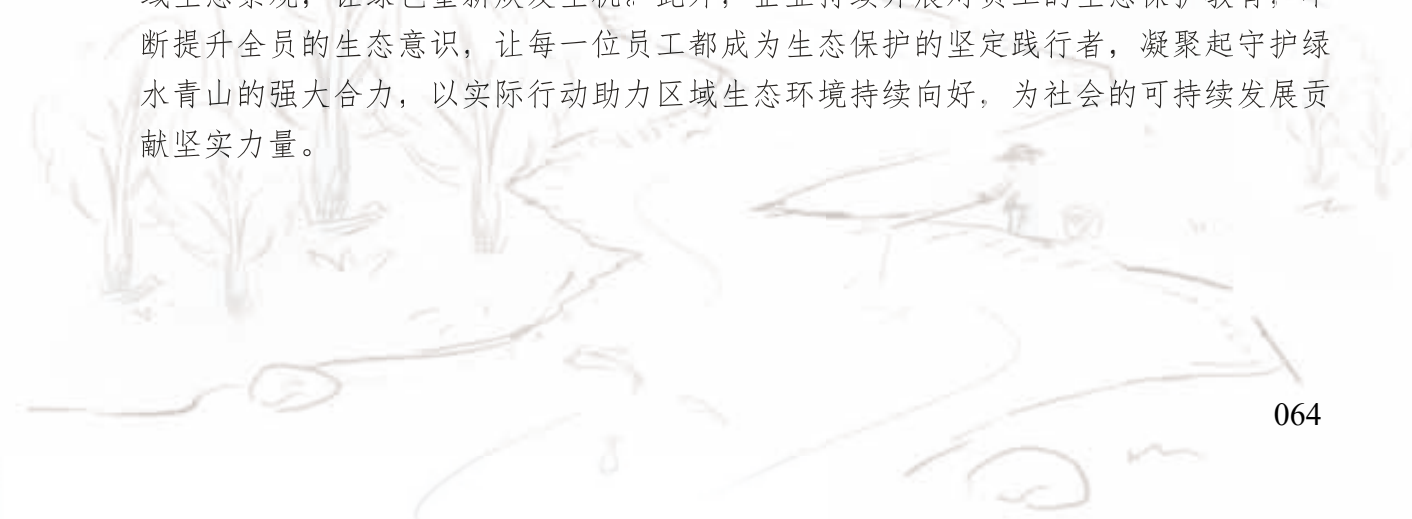
经第三方评估，企业固废管理指标全面优于省级"无废工厂"标准要求，万瑞炭素正在申报“无废工厂”。



和谐共生 绿色永续

生物多样性维护了自然界的生态平衡，并为人类的生存提供了良好的环境条件，丰富的食物、药物、燃料等生活必需品以及大量的工业原料。生物多样性包括生态系统多样性、生物物种多样性和遗传基因多样性，是生态系统不可缺少的组成部分，事关人类的生存和经济社会的可持续发展。生物多样性是人类生存的基本保障。

万瑞公司以强烈的社会责任感为引领，积极投身生态保护工作，坚定不移地追求企业发展与生态环境的和谐共融。在生物多样性保护方面，公司遵循《济南市生物多样性保护行动计划（2021-2030年）》的总体框架，积极参与并落实各项生态保护措施。资源利用领域公司全力推行循环经济模式，通过对生产流程的深度优化，不断挖掘原材料的利用潜力，极大地降低了资源浪费，为资源的高效利用树立了典范。同时，企业对生产过程中产生的废渣、废料等进行系统回收与再利用，将“废弃物”转化为可用于其他生产环节的宝贵原料，实现了资源的循环价值。在生态修复方面，公司主动担当起社会责任，针对厂区周边因过往工业活动而遭受破坏的生态区域，开展大规模的植被恢复工作。精心挑选各类适应本地环境的树木和花草进行种植，致力于重塑区域生态景观，让绿色重新焕发生机。此外，企业持续开展对员工的生态保护教育，不断提升全员的生态意识，让每一位员工都成为生态保护的坚定践行者，凝聚起守护绿水青山的强大合力，以实际行动助力区域生态环境持续向好，为社会的可持续发展贡献坚实力量。



04 气候风险管理

- 🌟 气候变迁 风险蕴机
- 🌟 气候变化 应对策略
- 🌟 生态赋能 产品升级
- 🌟 低碳行动 碳路向新

万瑞公司积极响应国家“30·60”碳达峰碳中和目标要求，以能源绿色低碳发展是关键，抢抓低碳转型发展机遇，不断进行技术创新、优化用能结构、完善碳资产管理、大力推进绿色产业建设，加速“双碳”目标的落地。





气候变化 风险蕴机

为积极应对气候变化带来的影响，公司将气候变化风险融入全面风险管理体系之中，结合生产运营情况对气候相关风险进行了精准识别，并针对各项影响提出了应对措施。

表4-1 风险识别及应对措施

风险类别		风险描述与潜在影响	应对措施
物理风险	急性风险	- 气候变化导致的风暴、洪涝灾害、地震等自然灾害事件发生频率增加，或将造成基础设施、生产设施损坏，从而导致生产运营的中断，进而影响供应链和市场供应，造成经济损失； - 急性风险将对员工的安全和健康构成威胁，造成意外伤害。	- 对生产及基础设施进行升级改造，提高其抗震、防洪、防风等能力，以降低自然灾害带来的风险； - 制定紧急应急预案、加强员工安全意识培训，定期开展员工应急演练，并提供必要的安全培训和装备。
	慢性风险	海平面上升、降雨模式变化、气温升高等慢性风险或将影响企业运营，如生产地搬迁、制冷需求增加等，或将增加公司经营成本。	根据风险评估结果，制定详细的应急预案，明确在不同风险等级下的应对措施，并定期对应急预案进行演练和修订，确保其有效性和可操作性。
转型风险	政策与法律风险	随着国家碳排放权交易制度及碳交易市场的建立，企业将面对更加严格的碳排放监管政策持续紧缩，或增加公司经营成本。	制定《公司碳排放管理办法》，规范了碳排放管理工作，聘请专业人员指导企业开展碳排放管理工作。
	技术风险	- 随着行业发展和环保要求提高，技术创新压力大。 - 研发过程中存在诸多不确定性，可能面临研发失败、技术成果无法转化为实际生产力等风险。	- 加强与高校、科研机构的合作，开展产学研联合项目，借助外部科研力量提升企业的技术创新能力。 - 加快新技术、新产品的产业化进程，提高研发投入的回报率。
	市场风险	在双碳时代，市场对低碳产品的需求大幅增加，公司将面临传统产品转型的风险。	- 开发差异化低碳产品，以满足市场对环保产品的需求； - 拓展一带一路沿线国家和地区市场，寻求新的业务增长点。
	声誉风险	利益相关方对于公司在低碳发展领域的关注度逐步提升，如果发生与预期不符情况，或将影响公司市场竞争力。但市场需求转变也为公司开拓新能源市场提供了全新机遇，将为企业树立绿色形象、实现可持续发展目标产生有效推动力。	加强社会责任落实，积极参与社会公益活动，推动环保意识的普及，与政府、社会组织及公众共同应对气候变化挑战。

面对物理风险，公司将持续跟踪监控所面临的实体风险，定期评估相关风险对于公司业务与资产的影响程度，建立风险应急预案与管控机制，不断提升自身自然灾害应急处置能力，以最大限度降低实体风险对于公司经营的影响。面对转型风险，公司积极遵守政策法规、加强技术创新、开发低碳产品以实现自身的气候战略与“双碳”目标；同时有效协同产业链，共同构建行业气候韧性。具体应对措施请参考下节“气候变化应对策略”。

风险与机遇并存，气候变化给企业带来了挑战，同时也提供了机遇。为了应对气候变化，政府部门出台一系列政策鼓励企业进行绿色低碳转型，因此可能为公司带来新的市场机会和新的收入来源，促进公司实现低碳可持续发展。

表4-2 社会环境与企业机会

机遇类型	政策及市场环境的变化	企业的机会
政策机遇	随着消费者对绿色产品的需求不断增加，政府也出台了相关政策鼓励绿色消费，如绿色产品认证、补贴等。国家为引导资金流向应对气候变化领域，出台了一系列政策，为企业开展绿色低碳项目提供了政策支持。	企业生产的绿色低碳产品更容易获得消费者的认可和青睐，市场需求不断扩大。企业开展符合要求的项目，在融资时能享受优惠利率、优先审批等待遇，并且融资渠道也更加多元化。
市场机遇	一些国家和地区为了实现减排目标，对绿色低碳产品和技术有较大的需求。	可以凭借自身的技术优势和成本优势，积极参与国际市场竞争，拓展海外业务，将绿色低碳产品和服务出口到其他国家和地区，实现国际化发展。

气候变化 应对策略

万瑞公司作为国内炭素行业的领军企业，面对气候变化的严峻挑战，顺应当代科技革命和产业变革趋势，抓住绿色转型带来的巨大发展机遇，以创新为驱动，大力推进能源、产业结构转型升级，积极推进国家“双碳”战略，力争在有色金属行业率先实现碳达峰。

1、制定碳减排目标

公司的长期目标是到2030年，实现企业单位产品碳排放量比2023年减少5%。短期目标则是每年努力实现1%的减排量。

2、二氧化碳排放量

依据GB/T32151.4-2015《温室气体排放核算与报告要求 第4部分：铝冶炼企业》、ISO16064-1-2018《组织层面温室气体排放量和清除量量化和报告指南规范》，对于炭素材料生产企业，向外部输送的余能按照外购电力和热力的计算方法换算出对应的二氧化碳排放量，并从间接排放量中予以扣除，计算万瑞炭素2024年二氧化碳排放量45.39万吨。



3、应对策略

（1）节能技改快速降碳

- ①公司将采取引进吸收和自主研发相结合的方式对生产工艺和技术创新提升，减少生产过程中的碳排放。
- ②公司将对现有设备进行节能改造，如更换高效节能设备、优化空调和照明系统等，以降低能源消耗。
- ③公司将优化生产调度，合理安排生产计划，优化生产管理减少浪费。
- ④公司将开展碳减排相关的培训和教育活动，提高员工对碳减排的认识和重视程度。
- ⑤公司将鼓励员工积极参与碳减排工作，提出改进意见和建议。

（2）大力发展可再生能源

如果条件允许可以安装太阳能光伏发电系统来满足自身的电力需求，甚至还可以通过能源管理系统将多余的电力上网出售。

- ①计划在厂区屋顶安装太阳能光伏发电系统，以减少对传统电力的依赖。
- ②提高余热回收率，增加余热发电量，减少外购电力的使用。

（3）碳抵消。

前两种方式处理后仍然存在少量无法避免的碳排放，可通过购买经过认证的绿色电力或者购买“绿证”用以抵消外购的传统电力。

（4）推动全产业链减碳，与合作伙伴协同降碳。

- ①与供应商建立长期稳定的合作关系，推动供应商采取低碳环保的生产方式。
- ②在采购过程中，优先选择环保材料和产品，降低供应链的碳排放。
- ③研发低碳产品，助力下游企业减少碳排放。

生态赋能 产品升级

产品生态设计以环境友好为核心，在产品全生命周期力求降低对环境的负面影响，通过多环节优化，降低碳排放，助力地球生态系统平衡。生态设计是应对气候变化的重要实践，也是人类可持续发展的保障。

万瑞公司预焙阳极生态设计以“源头减量-过程清洁-末端循环”为核心，通过技术创新与系统集成，显著降低了铝产业链的碳足迹。其模式不仅提升了企业竞争力，更推动了铝工业向绿色低碳转型，契合全球“双碳”目标下的行业需求。

1、产品设计引入全生命周期理念

（1）原材料绿色化与资源循环

 **低碳原料替代。**优先选择低硫石油焦、可再生生物质焦等作为原料，从源头保证产品的良好导电性能，减少在电解过程中的电能损耗，并减少硫化物排放；通过精准的微量元素控制技术，提高阳极的抗氧化性能，减少阳极在高温电解环境下的氧化损耗，延长阳极使用寿命，从而减少阳极更换频率。

 **废料闭环利用。**构建“废阳极-破碎回收-再生阳极”体系，将阳极生产过程中的阳极废品破碎后重新加入配方，提高资源利用率。

（2）产品外观及结构设计改进

 **形状和尺寸改进。**充分考虑电解槽的结构和电流分布情况，优化阳极的形状和尺寸，使

电流在阳极上的分布更加均匀，降低局部电阻，提高整体导电效率，减少电能损耗，实现节能减排。

 **合理的阳极结构改进。**增加阳极的散热面积或采用特殊的冷却结构，降低阳极在使用过程中的表面温度，减缓氧化反应的进行，提高阳极的抗氧化性能，延长其使用寿命，减少废弃物的产生。

（3）工艺革新与节能降耗

 **精确混捏与成型。**采用先进的混捏技术，确保沥青等黏结剂与煅烧焦等原料均匀混合，在成型过程中，通过精确控制压力、温度和时间等参数，使预焙阳极的内部结构更加致密、均匀，减少孔隙率，降低电阻，提高导电率，从而提高电解效率，减少能源消耗。

 **焙烧工艺优化。**通过精准的焙烧质量控制技术，使沥青在焙烧过程中充分结焦，提高实收率和连接强度，提高了阳极导电性和机械强度。同时，采用高效的焙烧炉节能控制技术，提高能源利用效率，减少焙烧过程中的能源浪费和污染物排放。

 **提高阳极的抗氧化性能。**具有阳极微量元素V、S、Na、Ca等精准控制技术，提高阳极电解过程中的抗空气和CO₂反应性，减少氧化损失，降低生产成本和环境污染。

（4）产业链协同

与电解铝企业共享能耗数据，定制适配性阳极，推动上下游共同优化工艺（如低温铝电解技术），放大减排效益。

预焙阳极产品**全生命周期**包括原材料生产、生产制造、包装出厂、工程应用、废弃物处理、再循环利用等阶段。

2、创新研发新产品——高纯型及低反应活性无掉渣预焙阳极

高纯型及低反应活性无掉渣预焙阳极降低了产品全生命周期的碳排放，是预焙阳极中的高端产品，在电解铝等行业具有重要作用。

（1）产品特点

- 高纯度：采用优质的原材料和先进工艺大幅提高产品纯度，有效减少在电解过程中因杂质引发的副反应，提高电解效率和铝的质量。
- 低反应活性：预焙阳极新产品在电解过程中，降低与电解质等物质的反应活性，减少阳极的不必要消耗，延长阳极的使用寿命，减少生产过程的碳排放。
- 无掉渣：预焙阳极新产品结构更加致密、均匀，具有良好的机械强度和稳定性，在电解过程中最大程度减少掉渣，避免了因掉渣导致的电解质污染、电解槽故障等问题，保证了电解生产的稳定运行。

（2）应用优势

- 提高电解铝质量：高纯度的特性使得在电解过程中不会向铝液中引入过多杂质，有助于生产出纯度更高、质量更好的铝产品，满足高端铝制品生产的需求。
- 降低能耗：低反应活性意味着在电解过程中阳极副反应及不良反应的减少，能够减少阳极更换的频率，降低电解铝能耗，助力电解铝企业减碳。
- 环保合规：无掉渣特性减少电解槽内炭渣积累，降低捞渣频率和危废处理成本，满足严苛的环保排放标准（如欧盟BAT）。

（3）生态效益与可持续性

- 低碳制造：使用生物质焦部分替代石油焦（掺混比≤15%），减少全生命周期碳排放10%~15%。
- 废品高值化：废品经破碎筛分后，99%以上可直接回用于新阳极生产，降低资源依赖。
- 适配绿色铝工艺：与惰性阳极铝电解槽、氢能还原等技术兼容，助力“零碳铝”产业链构建。

表4-4 产生生态设计与传统工艺比较

参数	传统预焙阳极	高纯低反应阳极	提升效果
阳极消耗率	1.5~1.8cm/天	≤1.3cm/天	↓13%~27%
吨铝炭耗	≥465kg	≤450kg	↓8%~12%
炭渣生成量	20~25kg/吨铝	≤10kg/吨铝	↓50%~60%
电流效率	92%~94%	95%~96%	↑2%~4%

案例--电解铝节能降耗项目

2024年，万瑞公司与山东某铝厂联手推进的“电解铝节能降耗项目”，开展了3个阶段的优化和调整，“实验阳极”达到预期效果：

- 阳极外观设计改型，每块阳极减少残极6kg。
- 根据客户电解槽A、B面不同的使用情况，定制设计阳极，达到最佳状态，至少增加了1天的使用时间。
- 电解吨铝炭耗降低7kg/tAl，按照电解铝年产100万吨测算，年炭耗降低7000吨，减少残极产生量约3000吨。

低碳行动 碳路向新

1、生产运营的减碳行动



① 绿色工厂建设

万瑞公司多年来始终践行绿色低碳发展理念。在生产技术与设备改造上不遗余力，累计投资3亿元实施多个技改项目，如预焙阳极智能数字化生产线综合提升改造、数据集成调度中心建设等，全面提升企业数字化、智能化水平，提高生产效率的同时降低能耗。同时投资1.5亿元对环保基础设施进行全面升级改造，实现超低排放，达到国内同行业最高标准。2024年1月5日，万瑞公司通过工业和信息化部国家级绿色工厂认定。

② 推进设备能效提升

- 电机能效提升改造，对标《电动机能效限定值》（GB18163-2020），公司自主排查能效等级为3级或低于3级的电机，制定更新方案，集中采购，替换为节能电机（能效2级及以上），2024年共计更换低能效电机100余台。
- 风机、氧化风机节能改造项目，将现有普通风机改造为磁悬浮离心风机，每个脱硫塔改造一台氧化风机，共计改造6台氧化风机，总功率550千瓦，节电率25%，即年约电能120.45万千瓦时，相当于减排二氧化碳715.71吨。



③ 实施节能技改项目

- 万瑞公司新增300万大卡热油炉（余热加热）代替燃气热油炉，减少天然气消耗。每月减少天然气48万立方米，年减少天然气消耗量576万立方米，年减排二氧化碳12454.21吨。



- 海川焙烧二车间升级改造，焙烧工序单位产品能耗降低26立方米/吨，年节天然气10万立方米，年减排二氧化碳216.22吨。
- 2024年7月海川煅烧三车间新建两座60罐煅烧炉，配套2台余热锅炉和1台导热油炉，年产煅后焦14.5万吨以上，产品合格率超99%。项目采用全密封气垫皮带输送、智能物料存储、精准控制系统等多项先进技术，大幅减少粉尘污染，改善车间空气质量；余热锅炉回收煅烧炉热能，替代传统燃料消耗；智能存储与精准控制系统优化能源使用效率，减少物料浪费。本项目创新模式为同行业提供了可复制的节能降耗范例，助力企业降低运营成本、提升市场竞争力，同时促进产业链绿色升级，为实现碳中和目标贡献实践路径。
- 2024年9月对海川成型车间生产设备进行升级改造，采用最新型双层混捏机，同步对配料系统进行改造，首锅生产时间缩短至50分钟，后续每锅仅需30分钟，效率提升一倍；同时优化动力配置，共用传动装置降低设备成本，使混捏糊料团料量减少20%，生产率提高25%。动力系统优化后，最大负荷时段能耗降低，整体节电率达50%，降低生产环节的碳排放；团料减少20%，降低原材料浪费，间接减少上游生产能耗与碳排放。此方式实施为“双碳”目标提供技术支撑。



④绿色运输

优化联运方式——公司通过优化运输路线及运输方式，降低运输能耗，减少运输过程的二氧化碳排放量。对于远距离的大宗原辅材料，如石油焦、煤沥青等，采用铁路、水路和公路相结合的联运方式，对于沿海炼厂采购的石油焦采用水路+公路运输方式，通过运输方式的优势匹配，提高运输效率，降低运输过程中的能源消耗和环境污染。

提高运载能力——公司自行组建运输队，合理优化搭配运输原材料及阳极成品，提高运输车辆的运载能力。

选用新能源运输工具——在运输工具方面尽量选用新能源汽车，减少化石能源的消耗，降低运输环节的碳排放。

⑤绿色办公

万瑞公司以智能技术为支撑全面推进绿色办公，通过建立大型视频监控中心和4套多媒体智能会议系统，搭建起数字化办公框架。公司全面采用钉钉及OA系统实现电子化流程管理，文件传输、审批、会议资料共享均通过线上完成，大幅减少纸质文件使用，年节约用纸量达80%以上。同步开展的环保培训有效提升全员节能意识，从双面打印、人走断电到精准垃圾分类，员工已将环保理念转化为日常行动，共同构建起高效节能的绿色办公生态体系。



2、绿色产品研发

新型绿色树脂阳极——全球首创

与圣泉集团合作全球首创“新型绿色树脂阳极”，是全球首创的电解铝生产核心原材料，新型绿色树脂阳极在原材料采购、生产和下游企业使用阶段都具有较好的环境效益，不但为电解铝产业的绿色低碳发展带来了新的契机，也助力产业链实现碳中和。

新型绿色树脂阳极显著优势：



环保性突出——该产品100%使用酚醛树脂替代传统的煤沥青作为结合剂，从源头上减少了生产过程中产生的污染，有效降低了对环境的危害。



生产工艺优化——采用击打成型工艺，这一创新工艺有效避免了颗粒偏析的问题，使得产品的均一性和稳定性得到大幅提高，同时边角更加致密，产品质量更有保障。



节能高效——树脂阳极在加热过程中不会软化，仅产生极少量挥发物，减少了冶金焦的填充需求。并且，其焙烧时间从传统工艺的20多天大幅缩短至8天，极大地提高了生产效率，降低了生产成本。



减排效果显著——在生产过程中，每生产一吨新型绿色树脂阳极，可减少碳排放约50千克。若在国内实现全部替代，预计每年实现碳减排约100万吨，对推动行业的碳减排目标意义重大。



降低炭素消耗——阳极产品的寿命延长，即延长了换极周期，在电解铝生产中，每生产一吨铝，炭素消耗量可降低约35千克。同时，因其电阻率低、体积密度高，生产一吨铝还可节省用电约200千瓦时，节能效果十分显著。

05 技术降碳突破

- 创科平台 联动共赢
- 精研深思 多项突破
- 数字驱动 工厂蝶变

创新，是万瑞公司发展历程中永不磨灭的底色。企业始终坚信，唯有不断创新，才能在风云变幻的市场中保持领先优势，为客户创造更大的价值。

创科平台 联动共赢

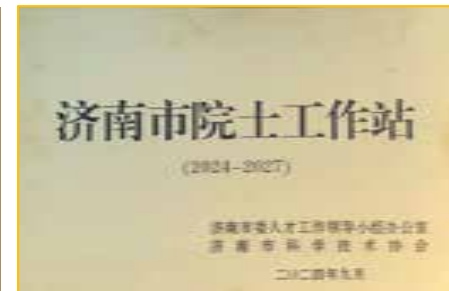
在向智能化、数字化转型和科技飞速迭代的背景下，万瑞公司打造“创科平台”，以创新实力为引擎，驱动行业变革。平台汇聚前沿技术，大数据等多元领域，突破技术壁垒，实现技术成果高效转化。通过联动上下游企业，建立起互利共赢生态，让资源流通、经验共享，推动产业协同发展，以创新引领行业数智化转型。

打造标准化技术中心及实验室

万瑞公司积极搭建科创平台，投资7000余万元打造标准化技术中心及实验室，配备瑞士R&D、德国布鲁克等公司的X射线荧光光谱仪、空气反应性测定仪等国际顶尖检验检测及试验设备，为研发工作筑牢硬件基础。2023年6月，检测中心通过国家CNAS实验室认可（注册号：CNAS L18501），目前已拥有38项认可检测能力范围。

建设研发平台

公司建有山东省企业技术中心、山东省院士工作站、济南市重点实验室、高性能铝用炭阳极济南市工程研究中心、济南市工业企业一企一技术研发中心等研发平台。



7000余万元
建设标准化技术中心及实验室

国内领先水平
技术研发中心的工艺和装备

38项
CNAS实验室拥有38项资质

行业首个“院士工作站”

产学研合作

万瑞公司与湖南大学、青岛大学、齐鲁工业大学等科研院所搭建产学研合作平台，聘请炭素行业专家担任公司技术顾问，充分利用科研院校的技术能力和公司在炭素行业的丰富经验，整合优势资源，推动炭材料的研究开发与推广应用，提高科技生产力、技术创新能力和产业竞争能力。



建立数字化集控中心

投资600万元初步建成数字化集控中心，对动态生产过程进行了有效监管，实现可视化操作的流程掌控；借助智能仓储及自动煅前配料控制系统、DCS集中控制系统、集中监控管理平台、数字孪生系统等四大系统版块，实现了安全生产、环保监管、设备运行以及能源监控等全方位运行掌控。将来万瑞公司持续引进数字孪生、建模技术，朝着更智能、更绿色的方向实现公司高质量发展。环保数据控制系统实现了脱硝（低氮燃烧器+SNCr）、脱硫、湿式电除尘器等的远程控制。



600万元

初步建成数字化集控中心

公司科技研发中心

2024年12月，公司科技研发中心正式启用，中心占地面积11850平方米，总建筑面积9327平方米，建设有研发综合楼、接待中心及培训中心。将进一步打造集研发、办公、培训、展示于一身的一体化智慧总部中心。依托与湖南大学等科研院校的产学研合作，开展炭材料的研究开发与推广应用。通过人才实训基地、就业见习基地等平台，培养一批高层次工程技术开发人才，为炭素行业持续发展提供人才保障。

公司科技研发中心将利用数字孪生技术，以“生产数字化、工厂智能化、运营信息化”为主线，打造一个集指挥调度、安全环保管控、综合管理、监控分析于一体的三维可视化智能管理平台，实现公司生产、安全、环保、质量、物流等全方位的综合调度管理。



全方位

运行掌控

安全生产、环保监管、设备运行以及能源监控等

智能

三维可视化

管理平台

公司科技研发中心

精研深思 多项突破

万瑞公司以科研为发展引擎，年研发投入1.53亿元，组建多学科交叉团队，配备高端设备与创新实验室，聚焦新材料研发、智能制造工艺优化等领域，攻克多项技术难题，推动产业向标准化、精细化、数字化转型升级，实现技术突破与产品升级。万瑞公司以持续创新夯实核心竞争力，以技术突破赋能产业高质量发展，成为绿色炭素材料领域的科技标杆。

高端产品引领市场

自主研发的“高纯型预焙阳极”获评山东省制造业单项冠军产品，“方泽牌”铝电解用预焙阳极为山东省名牌产品，满足航空航天等高纯铝生产需求。参与制定3项国家及行业标准，近三年完成29项技术研发项目，承担9项省级项目，新增年营收超1亿元。

绿色低碳技术突破

- 成型烟气进煅烧处理技术获国家实用新型专利。
- 《炭素烟气多污染物协同控制关键技术与应用》获中国有色金属工业科学技术奖一等奖。
- 《预焙阳极焙烧炉挥发分完全燃烧技术》达国内领先水平，获济南绿色低碳发展创新成果奖一等奖。

科研奖项与创新实践

- 2023年斩获四项大奖：
 - 低反应活性无掉渣预焙阳极研发——山东省科技金桥奖一等奖
 - 低消耗预焙阳极煅烧焦配方研究——济南市优秀科技创新项目二等奖
 - 预焙阳极焙烧炉挥发分完全燃烧技术-济南工业绿色低碳成果一等奖
- 2024年《石油焦粉制品型焦应用炭块成型技术研究》获山东省科技金桥奖二等奖。
- 在国家期刊发表《化工安全管理重点和要点研究》等多篇论文，形成“技术研发-成果转化-标准制定”全链条创新体系，为行业技术升级提供理论支撑。



数字驱动 工厂蝶变

自动化、智能化水平处于行业**领先**水平。



建设无人值守磅房、自动卸车平台和智能化仓储，实现进厂原料的自动过磅、自动卸车，智能入库，智能仓储能显示实时库存，利用皮带秤实时控制原料配料比例，有利于实现原料库存精准管理，原料的自动精准配料。

智能预配



自动成型生产线配置了自动化振动成型机、高效混捏生设备，大大提高了成型质量和效率。采用专利技术将成型工序沥青烟气引进煅烧炉燃烧控制系统，实现了沥青烟气的收集、再利用。

科技成型



运用ERP系统，建设数字化中心，将公司各流程、各工序、各项数据进行集成、分析、使用。使用MES系统，强化生产管理。

数智管控



自动煅烧

实现调温自动化、火道清理自动化以及低氮调温工艺，在煅烧质量稳定性、炉体寿命延长、环保数据超低排放等方面处于行业领先水平。

高效焙烧

焙烧工序自动化：使用自动编组机进行装出炉，多功能天车炭块输送，自动燃烧架进行焙烧温度控制燃烧，自动清块机清理炭块，自动立库进行炭块存放，全自动开槽机进行炭块开槽。



06 社区共建共治

链上协同 持续为赢

安健为基 生产有序

福泽员工 育强企魂

公益精服 健企惠民

在时代浪潮中，企业把安全生产与员工健康视为前行的稳定船锚，确保生产有序；企业秉持以人为本的理念，全方位为员工谋福祉，凝聚强劲发展动力。企业怀揣深厚的社会责任感，以点滴善举汇聚成社会进步的澎湃力量，携手各界共创美好未来。



链上协同 持续为赢

企业推进可持续供应链，通过产业链协同促使企业与上下游伙伴共同应对资源短缺、环境污染等难题，整合资源进行绿色创新，推动整个供应链的绿色转型。

1、供应链管理

绿色供应链管理是基于对环境影响的考虑，将节约资源和保护环境的理念贯穿于从产品设计到原材料采购、生产、运输、储存、销售、使用和报废处理的全过程，使企业的经济活动与环境保护相协调的上下游供应关系。绿色供应链包括了产品的绿色采购、绿色设计、绿色生产、绿色物流、绿色销售、绿色回收等。

预焙阳极产业链

预焙阳极的制造环节。生产企业将石油焦和煤沥青按一定比例混合，经过煅烧、配料、混捏、成型、焙烧等一系列复杂工艺，制成符合铝电解要求的预焙阳极。

上游

中游

下游

石油焦和煤沥青等原材料的供应。石油焦由炼油厂生产，是原油经蒸馏后重质油再经焦化而得；煤沥青则是煤焦油加工的产物。

铝电解行业。预焙阳极在铝电解槽中作为导电电极，参与电化学反应，将氧化铝还原成金属铝。

预焙阳极是铝电解生产中的“心脏”，其性能直接影响到电解铝的**电流效率、单吨电耗**等关键指标。

万瑞公司作为炭素行业的领军企业，一直秉持绿色、环保、可持续发展的理念，致力于提供优质、环保的产品和服务。依据《合格供方管理办法》以及《供应商行为准则》《供应商社会责任调查》等文件，对新供应商调查评价，已合格的每季度及年底评价，实现分级管理。供应商评价关注ESG因素，有负面信息的供应商不列入清单。履约评估阶段定期评估服务质量，跟进问题供应商改进。2023年济南万瑞炭素有限责任公司成功入选“省级绿色供应链管理企业”，2024年9月4日，海川公司被济南市工业和信息化厅评为“济南市绿色供应链管理企业”。

2021年度中国
铝用辅料行业
优质供应商



2023年中国预
焙阳极行业优
质供应商



2、保障供应链安全稳定方面关键举措

- (1) 并购重组与资源整合。通过整合上游原材料供应商和下游物流服务商，与重要合作伙伴建立长期战略合作关系，增强供应链的可控性和稳定性。
- (2) 技术创新与智能化改造。采用ERP系统、智能仓储管理系统，实现供应链管理的透明化和智能化。
- (3) 风险管理与应急响应机制。定期进行风险评估，设立应急物资储备，以及建立快速响应团队，以应对突发事件，如自然灾害、供应链中断等。
- (4) 持续发展与合规性强化。通过采用环保材料、节能减排技术等措施，强化供应链的合规性审查。
- (5) 培训与能力建设。持续对供应链管理人员进行专业培训，提升其对市场动态的敏感度和复杂供应链管理的能力。

安健为基 生产有序

在企业的运营体系里，职业健康与生产安全确保企业有序生产。职业健康是对员工权益最直接的维护，体现企业人文关怀。生产安全是保障生产平稳运行的关键，能有效规避事故，减少经济损失与生产停滞。只有筑牢职业健康与生产安全防线，员工才能安心工作，企业生产流程才能有条不紊，进而提升企业效益，塑造良好社会形象，在市场竞争中稳步发展。

1、职业健康安全管理体系

职业健康安全管理体系认证是通过系统化、规范化的管理手段，对企业生产经营过程中的人、机、料、法、环等因素进行全面管控。旨在保障员工的职业健康与安全，减少工作场所的事故和职业病风险，提高企业的安全管理水平和绩效。万瑞公司和海川依据ISO 45001标准建立了完善的管理体系并执行，体系涵盖方针目标制定、风险评估、运行控制、应急响应等环节，已通过第三方机构审核并获得认证。



目标职责

有明确的安全生产目标，建立安全生产责任制，按规定设置安全管理机构或配备安全管理人员，保证安全投入。

制度化管理

制定健全的安全生产规章制度和操作规程，及时获取并更新适用的安全生产法律法规和标准规范。

安全风险管控及隐患排查治理

开展安全风险辨识评估，制定管控措施，建立隐患排查治理制度，及时发现并整改隐患。

安全生产 主要标准

应急管理

建立应急救援体系，制定应急预案并定期演练，配备必要的应急救援器材和物资。

事故管理

按规定报告、调查和处理生产安全事故，落实防范和整改措施。

2、“安全生产月”活动——人人讲安全，个个会应急—畅通生命通道”

安全培训

邀请消防专家开展专题讲座，普及生命通道重要性、火灾隐患识别及应急逃生知识。

应急演练

组织火灾逃生演练，模拟火灾场景，引导员工有序疏散，明确生命通道位置与疏散流程。

通道检查

对企业内各生命通道进行全面排查，清理杂物、拆除违规障碍物，确保通道畅通无阻。

宣传教育

张贴海报、发放宣传手册，利用电子屏滚动播放警示视频，发放安全奖金，营造安全氛围。



安全
培训
安全
奖金
应急
演练

2024年11月15日公司顺利通过了**安全生产标准化（三级）**认定。

福泽员工 育强企魂

1、员工职业发展

为深入贯彻落实人才强企战略，完善人才职业发展体系，激发员工潜能，推动企业高质量发展，公司构建了以“培训-考核-评审-晋升”为核心的闭环管理体系，驱动员工能力持续提升，同时为企业构建了科学的人才培养机制，既保障组织效能，又激发员工成长动力，形成良性互动的人才生态。



(1) 培训和技能提升

万瑞公司始终秉承系统性技能培训与能力建设的战略方针，为员工打造广阔的职业发展空间，助力企业实现全方位的高质量发展。

公司制定一系列覆盖岗位技能、管理素养、质量安全、设备优化等多维度的培训计划，针对性地提升员工的专业素养和综合能力。同时，通过开展职业技能比武、技能自主评价等活动，营造“比学赶帮超”的学习氛围，激发员工的创新意识和进取精神，推动形成“学以致用、学用相长”的良好生态。

在人才培养的实践过程中，万瑞公司特别注重帮助管理人员实现角色转换与能力提升，通过组织座谈会、领导力培训等专业化的培训项目，培养具备战略眼光、全局思维和卓越执行力的复合型管理者。2024年终对管理人员测评，实现关键岗位认证覆盖率100%。

2024年，员工培训绩效：

共组织各项培训

180次

员工培训覆盖率

100%

人均培训时长

50余小时

一线员工技能竞赛参赛率

60%

技术类培训占比

13%

设备类培训占比

4%

管理人员培训占比

9%

晋升人员培训占比

12%

环保类培训占比

24%

安全类培训占比

10%

班组长培训占比

6%

其他培训占比

22%

2024年度万瑞公司电工、维修工技能比武大赛

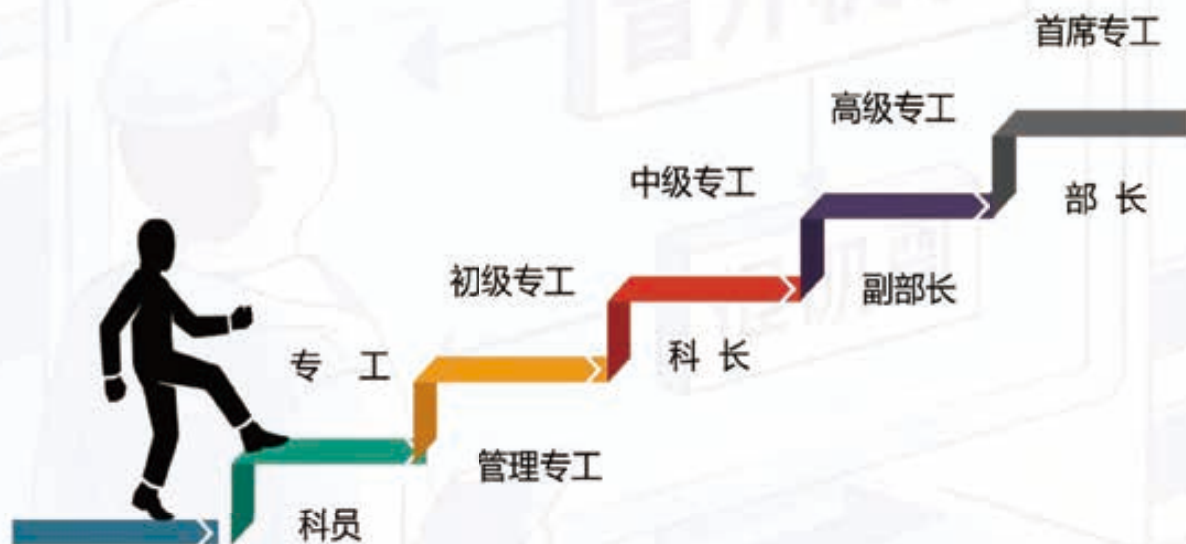


（2）员工职业发展

公司构建起以“双通道”为核心的人才晋升机制，为员工打造更为开放、多元、公平的职业发展平台。公司制定并发布了《双通道晋升（培养）管理办法》，并设立晋升评审委员会，对晋升人员进行综合评价、考核。

公司建立管理序列与专业序列并行的职业发展体系，为员工提供清晰的晋升路径。在管理通道中，通过领导力评估与业绩考核，选拔具备战略视野的管理者；专业技术通道鼓励专注于技术创新的员工，为技术型人才搭建了从初级到高级的清晰晋升阶梯。

构建双通道晋升体系以来，员工获得晋升58人次，其中31%来自一线生产岗位。

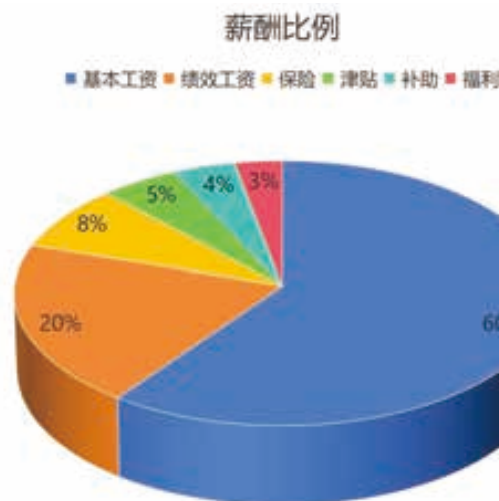


2、薪酬管理

公司围绕价值创造的核心导向，构建了具有竞争力的薪酬与激励机制，确保激励政策的精准性和有效性，实现员工与企业发展的良性互动。

公司建立了科学、全面的薪酬体系：

- 薪酬由基本薪酬、绩效工资及福利津贴等构成；
- 公司制定了短、中、长期的激励规划，出台了一系列战略性薪酬激励政策，包括重点岗位激励、安全运行奖励、质量奖励等，有效实现了员工贡献与回报的强关联；
- 建立了动态调薪机制，实行年度工资涨幅5%~10%，确保员工收入增长与企业发展同步。



2024年工资增长情况

岗 位	同比增长率
煅烧工序	10.98%
成型工序	8.60%
焙烧工序	8.58%
行政科室	6.60%

3、员工关爱

万瑞公司编制了《福利待遇管理办法》，构建多层次员工关怀体系，以节日慰问、健康管理、弹性假期传递人文温度，通过子女教育支持、退休延续关怀彰显长期承诺。企业将制度化保障与人性化设计有机融合，既守护员工身心健康，又尊重个体生活追求，让每位奋斗者在实现价值的同时收获归属感，构筑起企业与员工共同成长的情感纽带。

案例

★万瑞公司设置了妈咪小屋、艾灸室、阅读室、健身房、乒乓球室等，为员工提供便利。



★为员工提供免费工作餐，让员工在忙碌的工作日也能享受到丰富、美味和健康的食物。

★每年组织开展先进职工评优表彰，包括特殊贡献奖、工匠、标兵、优秀个人等奖项，发放奖金、创新奖励、奖品、奖牌、证书等，让职工有优越感和荣誉感，在工作中发挥模范带头作用。

★每年夏季为职工发放防暑费、绿茶、藿香正气水、西瓜、雪糕等，防止职工中暑，食堂为职工熬制绿豆汤，让职工感受企业的关爱。



以“为员工创造最舒心的工作环境”为指导思想，开展丰富多样的团建活动，让员工在工作之余走出公司，领略祖国的大好河山，增强团队凝聚力和归属感。

以“沟通熔炼，凝聚超越”为主题的户外拓展体验教育活动。



丰富多彩的节日活动

万瑞公司通过丰富多彩的三八“女神节”系列活动，凝聚了巾帼力量，展现了万瑞公司女职工健康、文明、积极、乐观的精神风貌。活动设置趣味套圈、跳绳等项目，既营造了轻松活泼的节日氛围，又强化了集体荣誉感与协作意识，切实增强了职工的凝聚力和向心力。



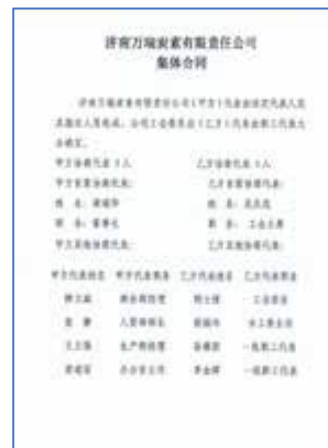
年度盛典

2024年度总结大会在回顾成绩、表彰先进的同时，专门设置员工才艺舞台，让平日忙碌的同事化身歌手、舞者、演员，在掌声中绽放笑容。欢声笑语与工作表彰交织的场景，正是公司关爱员工的缩影——既重视职业成长，更呵护精神生活，让每个人都能在工作中找到归属感，在集体中感受家的温暖。



4、员工权益保护

- ❑ 万瑞公司构建了全方位的员工权益保障体系，致力于为员工提供全面的福祉与支持。公司实施基本社会保障+商业保险+医疗救助等多重保障机制，确保员工在遇到问题时能够得到及时的帮助和支持。万瑞公司被评为“模范职工之家”和“山东社会责任企业”等荣誉称号。
- ❑ 及时获得员工心声。
 - 定期举行员工大会或座谈会，听取员工意见和建议。
 - 设立员工反馈机制，通过意见箱、内部论坛等方式获得员工反馈意见。
 - 开展员工满意度调查，并根据结果采取改进措施。
- ❑ 在女职工权益保护方面，公司高度重视性别平等与女性员工的全面发展，严格遵守《女工特殊保护程序》，为怀孕的女性员工提供158天带薪产假、灵活哺乳期工时及其他相关待遇，保障其在孕期、产期、哺乳期内的地位不受影响，确保每一位女员工都能在公平、友善的环境中实现个人价值。签署《集体劳动合同》及《女职工特殊权益保护专项集体合同》。



5、公平雇佣及多元化

万瑞公司坚守联合国《人权宣言》及国际劳工组织核心公约，推进落实同工同酬、性别平等、民族平等的用工原则。在招聘、入职、培训、晋升与奖励等各环节，不因民族、种族、年龄、性别、宗教等差异而区别对待，保障每位员工都获公平对待。杜绝各种形式的歧视，保证员工权益和隐私不受侵犯，确保所有员工依法公平公正地享有各项权益。我们坚决杜绝雇用童工，严格禁止强制劳工。一旦发现该类情况，我们会及时采取措施，妥善处理此类问题。2024年，本公司未发生任何用工歧视、使用童工和强制劳动的相关案件。

公司在职员工1581人，依据专业技能、劳动强度等岗位为不同性别、年龄的人员提供平等就业机会。公司拥有一支高素质的专业队伍，技术人员及管理人员占比15%，其中专科及以上学历人员比例13%。员工队伍年龄结构合理，主要分布在50岁以下，占比70%。

万瑞公司现有女职工235人，占公司总人数的14.86%。多年来公司一贯注重妇女发展，一方面注重培养女干部，截至目前，公司共有女性管理干部10人，女班长3名，工会女干事1名，女性党员4名，入党积极分子1名，还有多名女职工积极向党组织靠拢，并递交了入党申请书。

劳工与人权政策声明

公司严格遵守国家和地方安全法律法规及其他要求，努力追求具有行业一流的环境与安全绩效，并不断改善。公司承诺尊重和维护国际公认的各项人权，决不参与任何漠视与践踏人权的行爲。坚持“以人为本”的理念，为员工创造一个安全、健康、舒适的工作环境，减少职业危害。

公司尊重供应商、客户和员工的公民权和政治权、社会权利和文化权利、财产权和隐私权，保护原住民和少数民族的权利，尊重自由和集体谈判权。

6、灵活就业人员的保障措施

（1）劳动保障

与灵活就业人员签订规范的劳动合同，明确双方的权利和义务。确保农民工等群体享有与其他员工同等的劳动保障和福利待遇。

（2）健康与安全

为灵活就业人员提供必要的安全培训和防护用品，确保他们在工作中的安全。设立紧急救助机制，为他们在工作中遇到的突发情况提供及时救助。

（3）薪酬福利

按时足额支付灵活就业人员的工资和福利待遇，确保他们的合法权益不受侵害。提供具有竞争力的薪资待遇和完善的福利体系，满足他们的基本生活需求。

（4）培训与发展

为灵活就业人员提供必要的职业技能培训和安全知识教育，提高他们的职业素养和安全意识。鼓励他们在公司内部寻求发展机会，为他们提供内部晋升通道和激励机制。

（5）法律援助

为灵活就业人员提供法律援助服务，帮助他们解决劳动纠纷和法律问题。加强与法律援助机构的合作，为他们在法律问题上提供更加专业和高效的服务。

7、社会绩效指标

报告期内

公司在职员工
1581人

员工劳动合同签订率
100 %

社会保险覆盖率
100 %

员工体检覆盖率
100 %

员工满意度
100%

平均工作时间
6.7 小时

反歧视培训覆盖率
100 %

近三年雇佣歧视投诉记录
零

公益精服 健企惠民

1、产品质量与服务

为认真贯彻习近平总书记关于质量工作的重要论述，全面落实党中央、国务院关于质量强国建设的决策部署，万瑞公司始终致力于为客户提供高品质的阳极，不断加强质量管理，追求卓越绩效，全面提升质量水平。

- 公司建立并执行质量管理体系，确保产品质量符合客户要求。2025年1月3日通过了ISO9001质量管理体系认证的复审。
- 公司始终坚持“质量第一”的原则，在产品生产的各个阶段，随时接受客户的监督和审核。公司每年与国外优质客户保持对比循环检测分析，避免检验分析出现较大偏差，针对客户提出的问题和意见，不断优化产品设计，提高产品质量，提升客户电解工序的良好体验。
- 生产运营中实施从源头到最终产品的全流程材料品质管控，通过原材料的入厂分析、前期原料实验分析、过程实测实量、过程工艺抽检、产品质量检验和抽检分析等手段，在产品生产过程中及时识别风险、评估纠偏，并控制阳极生产过程控制细节，以守住品质底线。
- 公司建立了数字中心，实现信息化管理平台向数字化和智能化方面发展，对关键过程数据实时查看和分析，持续优化工艺参数，提高操作精度，提升整体的质量管理水平。
- 公司内部实现人人参与质量管控，提升全员品控意识。公司在质量管理方面采取了一系列全面而严格的措施，确保交付的每一个产品都能达到高标准和高品质的要求。不断提升质量管理水平，力争成为行业质控管理的引领者。
- 2024年5月，万瑞公司列入“2023年度推进质量强市建设工作表现突出企业”名单。



2、社会公益

2023年8月向红十字会河北涿州水灾捐赠1万元。

2023年10月向中华慈善总会捐赠2万元。

2023年11月向幸福家园敬老院捐赠5万元。

2023年11月向齐鲁工业大学捐赠1万元。

2023年帮扶困难职工补助7万余元。

2024年向红十字会捐赠3台除颤仪和9万元捐款。

2024年向郭柳沟幸福家园捐赠2万元。

2024年5月，万瑞公司获得济南市红十字会颁发的“人道公益日众筹特殊贡献奖”。



2024年捐赠**3台**除颤仪

捐款**11万**元

累计捐款**891万**元

尊老敬老——传承“孝”文化，践行尊老、敬老、爱老、助老传统，公司每年都会为敬老院的老人们送去爱心物品，将温暖带进老人心田。

爱心助学——公司董事会及工会对公司在职工子女考取大学者发放奖金以资鼓励，且欢迎并优先安排公司职工子女大学毕业后进入公司工作，并发挥自己的聪明才智，为公司的发展作出贡献。公司设立了助学奖金，每年都会为考入大学的孩子们发放金秋助学金，十几年来，已为近200名学子开启了人生新的篇章。2024年，为符合条件的职工子女发放助学金4.6万元。

公司为社会提供技能人才实训基地、大学生就业见习基地，发挥人才培养、培训平台的作用，培养一批高层次工程技术开发人才，为炭素行业可持续发展提供人才保障。2023年4月济南万瑞公司与齐鲁工业大学“产学研合作基地”暨“团中央·青年就业创业见习基地”签约揭牌仪式举行。



社会责任企业是指在筑牢绿色屏障、匹配城市战略、加强科技创新、助力乡村振兴、服务保障民生等方面积极担当，履行社会责任的企业。万瑞公司因其出色的表现荣获“2023山东社会责任企业”。

3、助力乡村振兴

万瑞公司始终坚守社会责任与共赢发展的理念，致力于促进地方经济发展，助力乡村振兴。公司积极以实际行动诠释了企业责任与社会担当。

★万瑞公司充分发挥自身产业优势，为当地创造了大量稳定的就业机会，为社区居民提供稳定的收入来源，有效改善了家庭经济状况，带动了社区居民生活水平的提升。

★妥善安置下岗职工，有效地分担了平阴县下岗再就业压力，在提高下岗职工家庭幸福指数的同时，为当地社会的和谐发展做出了贡献。

★每年大量采购周围村镇的蔬菜、粮食，作为员工福利免费发放给员工，温暖了农户与员工的心。万瑞公司与玫瑰镇东唐村党支部领办合作社对接，采购一万余斤养心菜；作为前套村的联建企业，一次性订购近两万斤小米，助力前套村农业发展。这些举措既解决了农户农产品滞销的燃眉之急，提升了村民的经济收入，又为企业员工送去了爱心福利。

★万瑞公司精心策划“青年携手聚合力，镇企共建促发展趣味运动会”，鼓励公司青年与乡镇青年共同参与，为乡村青年打造展示自我的平台，让他们尽情释放活力与创造力。趣味运动会构建起镇企之间沟通的桥梁，使双方增进了解，加深信任。同时，也增强乡村青年的归属感和凝聚力，激发他们建设家乡的热情，以实际行动为乡村振兴贡献力量。

★万瑞公司将继续在炭材料领域追求卓越创新，践行“为客户创价值、为员工谋幸福、为社会作贡献”的使命，持续加大对乡村振兴的支持，在助力乡村振兴的道路上大步迈进，贡献源源不断的万瑞力量。

爱心助农



青年携手聚合力，镇企共建促发展趣味运动会





展望未来

万瑞公司，正以蓬勃之姿，在炭材料制造领域稳步前行，凭借自身力量积极构建ESG体系，为可持续发展铺就坚实道路，未来一片光明。

技术创新是万瑞公司可持续发展的关键引擎。我们将继续积极引入智能化、自动化生产线，提升生产的智能化水平，大幅缩短产品的生产周期，降低人工成本。通过引入前沿技术，优化能源利用方式，有效降低了能耗，削减生产成本，增强市场竞争力。产品设计技术创新，进一步降低产品碳足迹，推动供应链低碳发展。

构建ESG体系是万瑞公司可持续发展的保障。环境（E）层面，我们继续积极响应“双碳”号召，全力投入节能减排与资源循环利用工作，从生产的各个环节入手，减少污染物排放，提高资源利用率，引领行业绿色发展潮流。社会责任（S）方面，我们重视员工福祉，持续改善工作环境，提供丰富的技能培训和广阔的职业发展空间，激发员工的积极性与创造力。在公司治理（G）上，我们不断完善治理结构，建立健全风险管控体系，确保运营透明、决策科学，提升企业整体抗风险能力。

展望未来，万瑞公司将继续凭借技术创新与ESG体系建设，在市场竞争中脱颖而出。技术创新将助力企业不断推出更优质、更环保的产品，巩固市场地位；而ESG体系的深化落实，会进一步提升企业形象，吸引更多合作伙伴与优秀人才。在经济效益增长的同时，万瑞公司还将积极履行社会责任，为社会发展贡献力量，真正实现企业与社会、环境的和谐共生，成长为全球炭材料制造领域的领军企业，创造更加辉煌的未来。

主要绩效表

关键绩效指标	单位	2024年
环境指标		
组织内部的能源消耗量-电（外购）	万千瓦时	7467.80
组织内部的能源消耗量-天然气	万立方米	4770.59
取水量	立方米	1714505
温室气体排放总量	万吨CO _{2e}	45.39
范围一二氧化碳排放量	万吨CO _{2e}	51.41
范围二二氧化碳排放量	万吨tCO _{2e}	-6.01
单位产品二氧化碳排放强度	吨CO _{2e} /吨	0.56
氮氧化物(NO _x)年排放量	吨	284.28
硫氧化物(SO _x)年排放量	吨	98.45
环境问卷-颗粒物	吨	20.46
挥发性有机物（VOC）年排放量	吨	39.49
一般工业固废	吨	97907.39
产生的废弃物-危险废物	吨	596.35
废弃物回收利用率-企业内部	吨	46321.92

关键绩效指标	单位	2024年
社会指标		
按性别标准起薪水平工资与当地最低工资之比（男性）	/	1.74
按性别标准起薪水平工资与当地最低工资之比（女性）	/	1.54
从当地社区雇用高管的比例	%	100
向当地供应商采购的支出比例	%	71.5
员工总数	人	1581
管理体系覆盖的人员数量占总人数的比例	%	100
每名员工每年接受培训的平均小时数	小时	53.16
高级管理人员平均培训小时数	小时	22.23
中级管理人员平均培训小时数	小时	31.16
一般及技术员工平均培训小时数	小时	60.12
定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	%	85
基本工资和报酬的比例-男	%	60
基本工资和报酬的比例-女	%	60
具有重大童工事件风险的运营点和供应商	家	0

GIR指标索引

本报告文本标题	GRI索引
关于本报告	GRI2-1, GRI2-2, GRI2-3
董事长致辞	
关于万瑞公司	GRI2-2, GRI2-6, GRI2-9, GRI2-10
专题	
01ESG引领 助力可持续发展	
深化融合 ESG管理	
与利益相关方沟通	
实质性议题识别	GRI3-1, GRI3-2
ESG风险及机遇	GRI3-1
02透明治理 筑牢企业基石	
协同治理 高效领航	
风控筑堤 合规护航	GRI2-26
以德为基 诚信领航	GRI 205-1, GRI 205-2, GRI 205-3
产权为翼 创新启航	
03环境保护 推动企业绿色前行	
高效节能 绿色发展	GRI 302-4, GRI 302-5
资源优配 持续发展	GRI 301-3, GRI 302-4

本报告文本标题	GRI索引
绿色行动 环保先行	GRI 303-2, GRI 306-2
和谐共生 绿色永续	
04低碳行动 应对气候变化	
气候变迁 风险蕴机	GRI 301-2, GRI 301-4, GRI 301-5, GRI 305-5
气候变化 应对策略	
生态赋能 产品升级	
低碳行动 碳路向新	GRI 305-1, GRI 305-2
05科技赋能 践行“科技强企”战略	
创科平台 联动共赢	GRI2-26, GRI2-28, GRI 302-4
研精深思 多项突破	
数字驱动 工厂蝶变	
06携手共进 链动绿色明天	
链上协同 持续为赢	GRI 205-2, GRI 308-1, GRI 308-2, GRI 408-1, GRI 408-2
安健为基 生产有序	GRI 403-1, GRI 403-2, GRI 403-5, GRI 403-7, GRI 403-9
福泽员工 育强企魂	GRI2-26, GRI 401-2, GRI 401-3, GRI 402-1, GRI 404-1, GRI 401-2, GRI 407-1, GRI 408-1, GRI 409-1
公益精服 健企惠民	GRI2-25, GRI3-3, GRI 203-1, GRI 305-5
主要绩效表	

意见与反馈

您的100%满意是我们努力的方向。



亲爱的读者：

您好！非常感谢您百忙之中阅读本报告。为更好地满足您的需求，向您提供更有价值的信息，同时也帮助我们改进ESG工作，提高ESG能力和水平，期待您通过填写反馈表，向我们提出宝贵的意见和建议，请您将反馈表发至marketing@wrcarbon.com邮箱。

1. 相对于我们，您的身份是？

- ☐政府 ☐员工 ☐合作伙伴 ☐环保相关组织 ☐媒体
☐社区/公众 ☐其他（请注明）_____

2. 您对本报告的总体评价：

- ☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

3. 您认为本报告结构安排：

- ☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

4. 您认为本报告版式设计：

- ☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

5. 您认为本报告的可读性：

- ☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

6. 您认为本报告披露的环境、社会及治理信息质量：

- ☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

7. 您认为本报告是否准确、完整地披露了必要的信息、指标、数据等：

- ☐很高 ☐较高 ☐一般 ☐较低 ☐很低

8. 您更关注本报告披露环境方面的哪些议题？

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ 污染物排放管理 | ☐ 资源使用效益 | ☐ 员工健康与安全 |
| ☐ 合规与风险管理 | ☐ 产品质量管控 | ☐ 企业管治 |
| ☐ 应对气候变化 | ☐ 可再生能源利用 | ☐ 员工薪酬与福利 |
| ☐ 碳排放管理 | ☐ 员工雇佣管理及权益保障 | |
| ☐ 突发环境事故预防及处理 | ☐ 生态环境及生物多样性保护 | |
| ☐ 利润的可持续增长 | ☐ 公平竞争 | ☐ 促进行业发展 |
| ☐ 知识产权保护与技术创新 | ☐ 客户管理及隐私保护 | ☐ 可持续供应链 |
| ☐ 员工发展与培训 | ☐ 财务、非财务信息的透明度 | |
| ☐ 与利益相关方的沟通 | ☐ 社区参与及贡献 | ☐ 包装材料使用 |
| ☐ 其他（请注明）_____。 | | |

9. 您对环境、社会及管治报告或我们的表现，还有哪些意见或建议？

再次感谢您对我们工作的理解和支持！

有您支持我们会做得更好！

济南万瑞炭素有限责任公司
济南海川投资集团有限公司