

双良节能
SHUANGLIANG ECO-ENERGY



2025

环境、社会和公司治理报告

双良节能系统股份有限公司

座机：0510-86632358
邮箱：600481@shuangliang.com
网址：www.shuangliang.com

CONTENTS

目录

关于本报告	01
董事长致辞	03
关于双良节能	05
公司简介	05
企业文化	05
业务介绍	06
历史沿革	07
2025 年荣誉奖项	09
2025 年关键绩效	11

ESG 管理	13
可持续发展目标	13
ESG 管理体系	14
ESG 工作机制	15
利益相关方沟通	16
双重重要性议题分析	17

专题 19

构建“源网荷储”智慧能源系统，
驱动全产业链零碳转型

善治双良 筑牢发展根基

01

战略引领	25
规范运作	26
内控合规	30
投资者关系	35

绿色双良 引领低碳未来

02

应对气候变化	39
环境合规管理	49
清洁生产	51
循环经济	57
生态共建	60

科创双良 彰显担当底色

03

创新驱动	65
产品和服务安全与质量	83
可持续供应链	92
员工责任	99
职业健康与安全	112
社会贡献	123

附录一：年度绩效	125
附录二：指标索引表	133
附录三：独立审验声明	134
附录四：读者意见表	137

关于本报告

报告简介

本报告是双良节能系统股份有限公司的第五份环境、社会和公司治理报告（以下简称“本报告”），以向利益相关方等披露和展示公司在环境、社会和公司治理领域的绩效。本报告经公司审阅，并对所载信息的真实性及有效性负责。

时间范围

本报告涵盖时间范围若无特殊说明，均为 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。为保证报告的完整性，部分信息时间范围进行了前后延伸。

报告范围

除另有说明，本报告以双良节能系统股份有限公司为主体，涵盖公司总部及其子公司等，数据披露范围与财务报告合并报表范围一致。其他范围与此有差异的内容，将会在报告中进行说明。

数据来源

本报告全部信息数据来源包括政府部门公开数据、公司的正式文件、公开披露文件。报告所引用的财务数据以年报为准，其他数据来自公司内部统计。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。

编制依据

本报告重点参考中国标准化研究院《社会责任指南》（GB/T36000）、全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》、国际标准化组织 ISO 26000:2010《社会责任指南》、《联合国可持续发展目标》（UN SDGs 2030），以及《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》《上海证券交易所上市公司自律监管指南第 4 号——可持续发展报告编制（2026 年 1 月修订）》等国内外通行 ESG、可持续发展和社会责任相关框架编制，同时注重立足行业背景，突出企业特色。

称谓说明

公司名称	简称
双良节能系统股份有限公司	双良节能、双良、公司、我们
江苏双良冷却系统有限公司	冷却公司
江苏双良新能源装备有限公司	新能源装备公司
江苏双良氢能科技有限公司	氢能公司
双良新能科技（包头）有限公司	双良新能科技
双良硅材料（包头）有限公司	双良硅材料
恒利晶硅新材料（内蒙古）有限公司	恒利晶硅
江苏双良数智能源管理有限公司	双良数智

报告发布

本报告以电子版形式发布，可以在双良节能官方网站（<https://www.shuangliang.com>）、上交所官网等平台下载报告电子版。

读者回应

为持续提高公司 ESG 管理水平、增强 ESG 信息披露质量、推动企业切实践行 ESG 发展理念，针对本报告，特向读者征求意见（详见附录四“读者意见表”），并请读者将意见反馈至公司邮箱（600481@shuangliang.com）。

董事长致辞

值此“十五五”规划开局之年，双良节能立足新的历史方位，面对全球经济深度调整与绿色转型浪潮交织的复杂图景，深知唯有将企业发展融入国家战略，以责任为锚、以创新为帆，方能在能源变革的壮阔征程中行稳致远。当前，产业格局加速分化，资源向头部企业集中趋势明显，市场已从增量扩张转向存量博弈，但这恰恰是检验企业韧性与使命担当的时刻。双良节能既不盲目乐观，亦不消极退守，而是秉持“稳字当头、以守为攻”的经营哲学，在坚守风险底线的同时，于行业寒冬中燃起信念与行动的篝火，以“活下去且活得好”的坚韧，开辟高质量发展的新境界。

面对国家“十五五”规划聚焦实体经济、指向“智能化、绿色化、融合化”的历史机遇，双良节能精准把握氢能、储能、节能降碳等领域的政策红利，确立了“业务绩效双增长”的战略航向。这一征程中，北方能源大基地、零碳园区与国际市场构成了破浪前行的三大主航道。在北方能源大基地，双良不仅巩固空冷与节能装备的传统优势，更将业务边界延伸至绿电制氢、储能及综合能源服务，令全系列产品在更广阔的场景中创造价值；面对零碳园区建设的政策窗口期，公司以百分百的跟踪力度与重点突破的决心，深度参与国家级、省级园区建设，将节能减碳的技术积淀转化为推动区域绿色发展的系统方案；而在国际市场这片最大增量来源的蓝海，双良正加速从“走出去”向“扎下去”转变，通过迪拜、马德里、哈萨克斯坦等海外区域总部的设立，构建起覆盖中东、北非、欧洲、中亚的本土化运营网络，推动业务形态从单一的产品出口升级为“建网络、做服务、树品牌”的全生命周期价值创造，力争实现国际订单的新突破。

氢能业务作为精心培育的“第二曲线”，不仅是撬动三大增量市场的关键支点，更是响应国家能源安全与双碳战略的核心载体。公司发展的背后，是技术自主化与商业化的双重考验，为此双良节能强化内部协同，带动装备、冷却、光伏等板块形成合力，在绿电制氢领域打造从技术研发到工程应用的完整价值链，力争从行业参与者跃升为引领者。这一切布局，均建立在“创新引领、极致成本、数智融合、人才建设”四大支柱之上。创新被视为破解同质化竞争的利器，公司构建起覆盖战略创新、管理优化、技术突破与一线微创新的完整体系，令每位员工的智慧汇聚成企业突破的动能；降本增效被视作另一种形式的创新，通过设计优化、流程再造与 AI 技术在全价值链的深度融入，打造“装备 +AI”的差异化产品，在保障质量的前提下构筑坚实的成本壁垒，为客户创造超预期价值。

在快速变化的市场环境中，单打独斗的时代已然过去，产业链的命运共同体意识比以往任何时候都更加重要。双良节能着力打破组织壁垒，以矩阵式管理模式重构作战单元，以客户为中心整合市场、技术与客户资源，将各业务板块的专业能力

熔铸为面向市场的整体解决方案。这种协同不仅体现在内部力出一孔、利出一孔的高效联动，更延伸至与合作伙伴在技术研发、风险应对上的深度绑定，共同筑牢抵御风浪的压舱石。公司推动服务体系从传统的保障型向价值创造型蜕变，在国内市场深耕 EPC+O、智慧运维、综合能源托管等高附加值业务，以数智融合驱动服务响应的敏捷化与运营透明化；在海外，高效可靠的交付被视为赢得信任的入场券，更被定位为全生命周期服务的起点，通过属地化团队的建设，真正实现与全球客户的共生共赢。

企业的可持续发展，归根结底在于人的发展。面对“十五五”时期的技术变革与产业升级，双良节能未雨绸缪，储备核心人才，营造“能上能下、能进能出、容错纠错”的组织氛围，令组织始终保持灵活高效的战斗力。公司大胆启用年轻人，让朝气蓬勃的新生力量走上前台，同时完善以价值创造为导向的评价体系，确保能干事、干成事的人获得尊重与回报。“敢打硬仗、能打胜仗”的铁军精神被大力倡导，双良精神被内化于每一位员工心中，无论是研发人员“心中有客户、眼里有场景、脑中有成本”的市场导向，还是销售人员技术功底与场景思维的融合，均体现了以奋斗者为本的文化底色。

展望未来，双良节能所肩负的使命，与国家所需、时代所向紧密相连。在实现碳达峰碳中和的宏伟蓝图下，该公司既是绿色技术的提供者，也是可持续发展的践行者。双良节能将继续发扬亮剑精神，在巩固国内市场绝对引领地位的同时，以海外本土化的深度扎根提升国际竞争力，以氢能等新兴业务的突破引领行业变革。这条路光荣而艰巨，需要收起过往的荣誉，正视前方的挑战，在持续奋斗中实现螺旋式上升。只要牢牢锚定战略目标，以责任之心守护绿水青山，以创新之力驱动产业进步，以协同之智构建生态共赢，双良节能必将在激烈的市场竞争中脱颖而出，为股东创造长期回报，为社会贡献绿色价值，在能源装备自主化与新能源发展的时代洪流中，书写更加光明的未来篇章。

双良节能董事长

缪文彬

关于双良节能

企业简介

双良节能系统股份有限公司（简称“双良节能”，股票代码：600481）成立于1995年，始终以绿色环保为己任，不断开拓创新，致力于成为数字化驱动的全生命周期碳中和解决方案服务商，在“节能节水、清洁能源”等领域具有核心竞争力。

公司坚持以数字化智造、服务型智造助推清洁能源革命，已形成多晶硅核心装备、单晶硅材料、电池组件光伏产业链，并深耕地热、氢能、绿电、储能等清洁能源技术研发及装备生产，以数字化驱动的碳中和综合服务助力“双碳”目标实现。

中国企业
500强

成立于
1995年

中国制造业
500强

股票代码
600481

业务介绍

公司主营业务包括节能节水装备系统、新能源装备系统和光伏新能源产品。在节能节水领域，公司的溴化锂冷热机组与空冷系统产品均在行业内处于龙头地位，高效换热器产品在空分领域保持着市场第一的占有率。在新能源装备领域，公司是国内首批实现多晶硅还原炉等核心设备自主化的企业，绿电制氢、电解槽、液冷系统等产品技术持续突破，性能指标领先。在光伏新能源领域，公司依托长期积累的技术工艺与行业经验，拓展光伏单晶硅业务，凭借优质产品和订单，巩固了在产业链中的市场地位与品牌形象。

业务板块	主要产品	主要用途	技术优势
 节能节水装备	溴化锂制冷机及热泵、电热泵、电制冷系统、换热器、空冷器等	应用于火电、煤化工、生物化工、白酒酿造、冶金、水务处理、钢铁、石化炼化、纺织、清洁供热、空分、数据中心等广泛工业领域	溴化锂冷热机组和空冷塔产品荣获制造业单项冠军
 新能源装备	多晶硅还原炉及其模块、绿电智能制氢装备等	应用于光伏行业上游及氢能源行业上游	我国第一批实现多晶硅核心生产设备自主生产的企业之一；可再生能源制氢技术不断突破，电解槽产品性能指标领先
 光伏产品	大尺寸单晶硅棒、硅片、高效光伏组件等	应用于光伏行业的电池片制造及下游光伏电站建设	在单晶硅业务领域，利用独特的热场设计技术及各类先进技术降低生产功耗并提升产品品质，产品主要性能指标处于行业领先地位；现有产能全部采用先进的1,600炉型单晶炉以及相应的拉晶工艺

企业文化

双良释义：产品优良、服务优良、资产优良、盈利能力优良。

- 改善人类生存环境
- 拓展人类生存空间
- 提升人类生活品质
- 学习才能进取
- 创造方为永恒



- 健康双良
- 国际双良
- 始终做一家受人尊敬的企业集团
- 一切为客户着想
- 尊重人才、开放创新
- 艰苦奋斗、诚实守信、共创共享

历史沿革

2025

- 2025**
 - 双良节能荣获 2025 全球新能源企业 500 强
 - 双良节能获评行业信用评价最高等级，中国节能协会 AAA 级信用企业
 - 双良新能科技高效光伏组件荣获法国碳足迹 ECS 证书
 - 双良冷却入选国家级专精特新“小巨人”企业
- 2024**
 - 双良节能入围“2024 中国能源企业 500 强”
 - 双良节能荣获“2024 年度 ESG 卓越实践奖”
 - 双良节能重磅发布自主研发的“5000Nm³/h 碱性水电解槽”
 - 双良节能获国家级荣誉零碳数字工厂，树立绿色智能制造标杆
- 2023**
 - 双良节能上市 20 周年
 - 双良 JSDJ S1 系列碱性水电解槽新品发布
- 2022**
 - 双良双晖（上海）实业有限公司成立，打造国际化销售平台
 - 双良新能源入选国家专精特新“小巨人”企业

- 2021**
 - 双良硅材料（包头）有限公司成立，投资运营包头 40GW 大尺寸单晶硅项目

2020

- 2020**
 - “双良智能化全钢结构间接空冷系统”荣获 2020 年“中国工业大奖项目奖”和制造业“单项冠军产品”两项国家大奖
 - 通过国家先进制造业和现代服务业深度融合发展试点首批认定

- 2019**
 - 荣获“2019 年度电力建设科学技术进步奖”

- 2018**
 - 江苏省首批工业互联网发展示范企业（五星级上云企业）

- 2017**
 - 荣获国家工信部颁发的首批“服务型制造示范企业”

- 2016**
 - 荣获“中国工业大奖”
 - 荣获“中国工业示范单位”

- 2011**
 - 荣获“装备中国功勋企业”

2009

- 2009**
 - 中国工业节能减排科技创新最具影响力企业
 - “双良节能”600481，荣获上市公司民企百强

- 2008**
 - 荣获“保障奥运突出贡献奖”

- 2007**
 - 荣获“中国工业行业排头兵”称号

- 2006**
 - 获选“2006 中国民营企业自主创新能力 50 强”

- 2004**
 - 被评为“中国机械行业十佳优秀企业”

- 2003**
 - 双良节能（600481）在上海证券交易所挂牌上市
 - 被评为“中国自主知识产权竞争力百强企业”
 - 双良溴化锂产品荣获“中国名牌”称号

- 2002**
 - 双良商标被国家认定为“中国驰名商标”
 - 被评为“中国机械工业百强企业”

- 2001**
 - 国家人事部（现人力资源和社会保障部）批准设立“双良博士后科研工作站”
 - 被评为全国“用户最满意企业”

2000

- 2000**
 - 被国家科技部认定为“国家高新技术企业”
 - 被评为“中国机械十大杰出企业”

- 1998**
 - 4 月 20 日，时任总书记视察双良
 - 被评为“国家重点新产品”

- 1995**
 - 公司正式设立

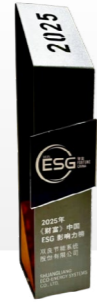
- 1994**
 - 双良技术中心获评国家认定的企业技术中心

- 1992**
 - 参与制定溴化锂制冷机国家及行业标准

- 1985**
 - 成立江阴溴化锂制冷机厂，生产出第一台溴冷机

- 1982**
 - 双良创业

2025 年荣誉奖项



国家级绿色工厂
国家工信部

2025 年《财富》中国 ESG 影响力榜
《财富》(中文版)

高效节能装备
国家工信部

数字化转型优秀标杆企业
江苏省企业信息化协会

无锡市首批“无废细胞”企业
无锡市节水产业协作联盟

无锡市首批节水产业重点企业
无锡市节水产业协作联盟



零碳园区优秀实践企业
北极星电力网

省先进级智能工厂
江苏省工业和信息化厅

《江苏省节水设备(产品)和技术目录》
江苏省水利厅江苏省发改委

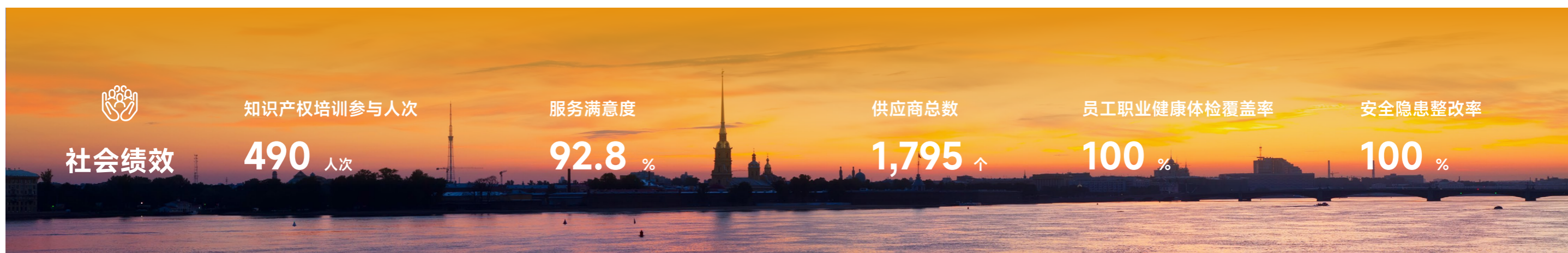
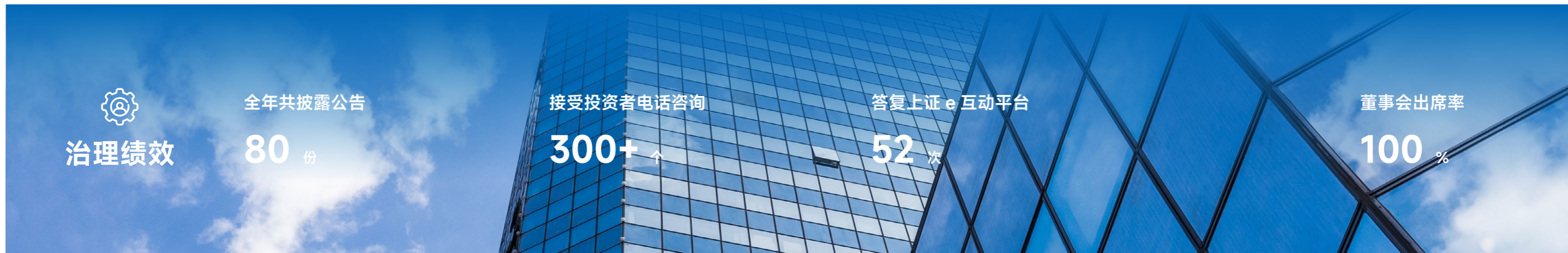
2025 中国 ESG 影响力品牌
华夏时报社、首都科技发展战略研究院(CISTDS)

ESG 金茉莉奖
江苏资本市场峰会

基于数智化驱动的大型真空吸收式换热系统智能工厂(先进级)
江苏省工业和信息化厅



2025 年关键绩效



ESG 管理

可持续发展目标

公司以联合国可持续发展目标（SDGs）为战略引领，积极践行环境、社会和公司治理（ESG）责任，持续推动公司与社会、环境的协同发展。

双良节能可持续发展目标行动进展

SDGs	对应章节	2025 年行动
 	战略引领	<ul style="list-style-type: none"> 系统修订《公司章程》等 10 项核心制度，实现制度体系优化升级，保障治理合规；
 	规范运作	<ul style="list-style-type: none"> 全年披露临时公告 73 项，召开业绩说明会 3 次，保持信息传递及时透明；
	内控合规	
	投资者关系	<ul style="list-style-type: none"> 推出第一期限限制性股票激励计划，覆盖 203 名核心员工，实现利益深度绑定。

 	气候治理	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年通过逆流水洗与冷凝水全量回收技术，大幅削减工艺耗水；
 	环境合规	<ul style="list-style-type: none"> 建成 108 立方米雨水收集系统，有效补充非传统水源，减少市政供水依赖；
 	清洁生产	<ul style="list-style-type: none"> 推出“源 - 网 - 荷 - 储 - 智慧管控”零碳园区整体解决方案，优化能源结构；
	循环经济	<ul style="list-style-type: none"> 累计建成分布式光伏 32.8MWp，预计年节电逾 4,400 万度；
	生态共建	<ul style="list-style-type: none"> 严格执行固体废物分类管理，危险废物实现 100% 无害化处置与转移； 2025 年接轨 ISO 14068 国际零碳标准持续运行； 严格落实环保“三同时”制度，对受工程扰动区域实施精准生态修复与养护。

SDGs	对应章节	2025 年行动
 	创新驱动	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年，研发人员总数达 890 人； 2025 年，通过企业知识产权合规管理体系认证；
 	产品和服务安全与质量	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年，公司主持制定的团体标准 T/CMEPCA 094-2025《能源互联岛》编制完成并发布实施；
 	可持续供应链	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年公司开展“加强全面质量管理、促进质量强国建设”质量月活动；
 	员工责任	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年提升客户服务数智化水平，服务满意度达 92.8%；
	职业健康与安全	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年，拥有质量管理体系认证的供应商比例为 74.10%，拥有环境管理体系认证的供应商比例为 49.2%，拥有职业健康安全管理体系认证的供应商比例为 41.3%；
	社会贡献	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年，顺利达成安全既定目标，职业病和火灾事故发生率均为 0。

ESG 管理体系

双良节能构建完善的 ESG 治理体系，将董事会战略委员会更名为董事会战略与 ESG 委员会，在原有职责基础上增加 ESG 工作职责并相应制定《董事会战略与 ESG 委员会的议事规则》，强化 ESG 管理的决策、组织与执行能力，提升可持续管理水平。

双良节能 ESG 治理组织架构



ESG 工作机制

信息报告机制



监督程序及措施



利益相关方沟通

双良节能根据行业特性与经营业务特点, 为利益相关方搭建有效的沟通桥梁, 与政府、监管部门及行业协会、股东与投资者、员工、客户、供应商或合作伙伴、媒体与社区公众等利益相关方建立常态化、高效沟通机制, 识别利益相关方期望, 积极回应各方诉求, 为各方创造更大利益价值的同时提升 ESG 表现。

利益相关方	期望与诉求	回应方式
政府、监管部门及行业协会	响应国家战略 依法合规经营 引领行业发展 助力区域经济发展	执行国家政策 合规运营管理 参与行业标准制定 技术创新与研发 履行纳税义务
股东与投资者	稳健价值创造 保障股东权益 信息披露透明 完善公司治理	保障股东长期收益 定期举办投资者交流会 提升信息披露质量 健全治理机制
员工	保障员工权益 提供有竞争力的薪酬福利 员工职业发展 职业健康与安全 员工人文关怀	召开职工代表大会 优化薪酬福利体系 畅通晋升渠道 保障员工健康安全 丰富员工活动
客户	产品质量与安全 加强客户关系管理 维护客户权益	完善质量管理体系 提供个性化客户服务 保护客户隐私 客户满意度调查
供应商 / 合作伙伴	诚信互惠合作 遵守商业道德 促进行业发展 促进供应链可持续发展	践行责任采购 坚持公开透明的商业原则 举办供应商交流会 优化供应商管理体系
媒体	及时回应舆情 提供权威、透明的企业动态	主动接受媒体采访, 回应社会关切 通过官网、微信公众号等平台发布企业动态
社会公众	支持公益事业 关注社区发展	积极参与公益事业 投身志愿服务 创造就业机会

双重重要性议题分析

双良节能严格遵照《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》《上海证券交易所上市公司自律监管指南第 4 号——可持续发展报告编制（2026 年 1 月修订）》中关于双重重要性的要求，以 2024 年实质性议题矩阵结果为基础，结合行业发展趋势及资本市场关注重点，通过与 ESG 议题高度相关的部门开展访谈等方式，广泛收集利益相关方对 ESG 议题影响重要性与财务重要性的评价意见，对重要性议题进行动态评估与更新。

双重重要性议题分析过程



双重重要性议题矩阵

公司从“影响重要性”和“财务重要性”两个维度对各项议题进行排序，形成双良节能 2025 年双重重要性议题矩阵。经评估，“平等对待中小企业”“社会贡献与乡村振兴”“尽职调查”“科技伦理”等议题目前与公司核心业务关联度较低，暂列为非重要性议题。由于公司业务不涉及科技伦理相关领域，“科技伦理”议题不适用，本报告未就该议题展开详细披露，后续将持续跟踪评估。

双重重要性议题矩阵



重要性议题清单



专题

构建“源网荷储”智慧能源系统， 驱动全产业链零碳转型

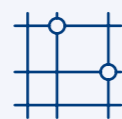
双良节能立足全球气候变化背景与国家“双碳”战略，深度布局节能节水装备与清洁能源产业，致力于从单一设备制造商向碳中和全生命周期解决方案服务商转型。

2025 年，公司通过整合先进制造与数字技术，构建了以“源 - 网 - 荷 - 储 - 智慧管控”为核心的零碳园区整体解决方案。该方案通过分布式光伏、绿电制氢、中深层地热、热泵及高效能制冷技术的协同应用，实现了能源在供给侧、输配侧及负荷侧的高效转化与循环利用。在管理维度，公司引入人工智能算法与能碳管理平台，通过数据驱动的精准决策，大幅提升系统运行效率，为工业制造、数据中心及城市公用事业提供可落地的减排路径。

在技术研发领域，公司持续推动产品向绿色化、智能化、高端化演进。针对氢能这一关键能源载体，公司突破了大容量碱性水电解槽及智慧群控测试技术，提升了制氢系统对波动性可再生能源的适配能力。在工业节水与余热利用领域，公司依托四十余年的技术沉淀，通过结构集成创新与工艺优化，不断刷新行业能效基准。同时，公司积极参与并主导多项国家及行业标准制定，将技术成果转化为行业规范，推动提升了火电空冷、工业循环水及氢能装备领域的整体标准化水平。通过全产业链的技术输出与场景应用，双良节能正协同上下游合作伙伴，共同构建资源节约、环境友好的绿色产业生态圈。



构建了以“源 - 网 - 荷 - 储 - 智慧管控”为核心的零碳园区整体解决方案



引入人工智能算法与能碳管理平台



持续推动产品向绿色化、智能化、高端化演进

案例

阿曼绿氢项目与超大型电解槽技术验证

双良节能与印度 ACME 集团达成战略合作，为阿曼绿氢项目提供多台套绿电制氢系统。公司研发的最新一代 5000Nm³/h 碱性水电解槽，实现了单台产氢规模与电流密度的突破，其直流能耗指标降至 4.37 kW·h/Nm³。为验证系统性能，公司投运了全球首个 MW 级阵列绿电制氢智慧群控测试平台，该平台具备全工况模拟能力，能够模拟真实的风光电力波动，通过 AI 算法与 DeepSeek 大模型的自主学习，实现了针对不同负荷的智能分配与精准控制。该项目的启动与技术验证，标志着双良节能高端氢能装备已具备在极端环境下服务全球大型零碳能源项目的能力。

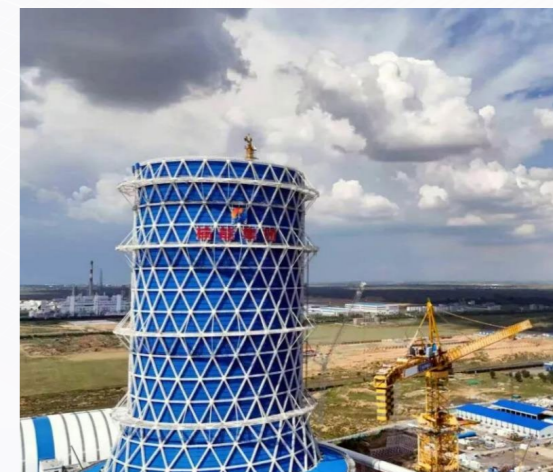


双良与 ACME 代表参与项目启动会

案例

榆神热电“五塔合一”钢结构间冷系统应用

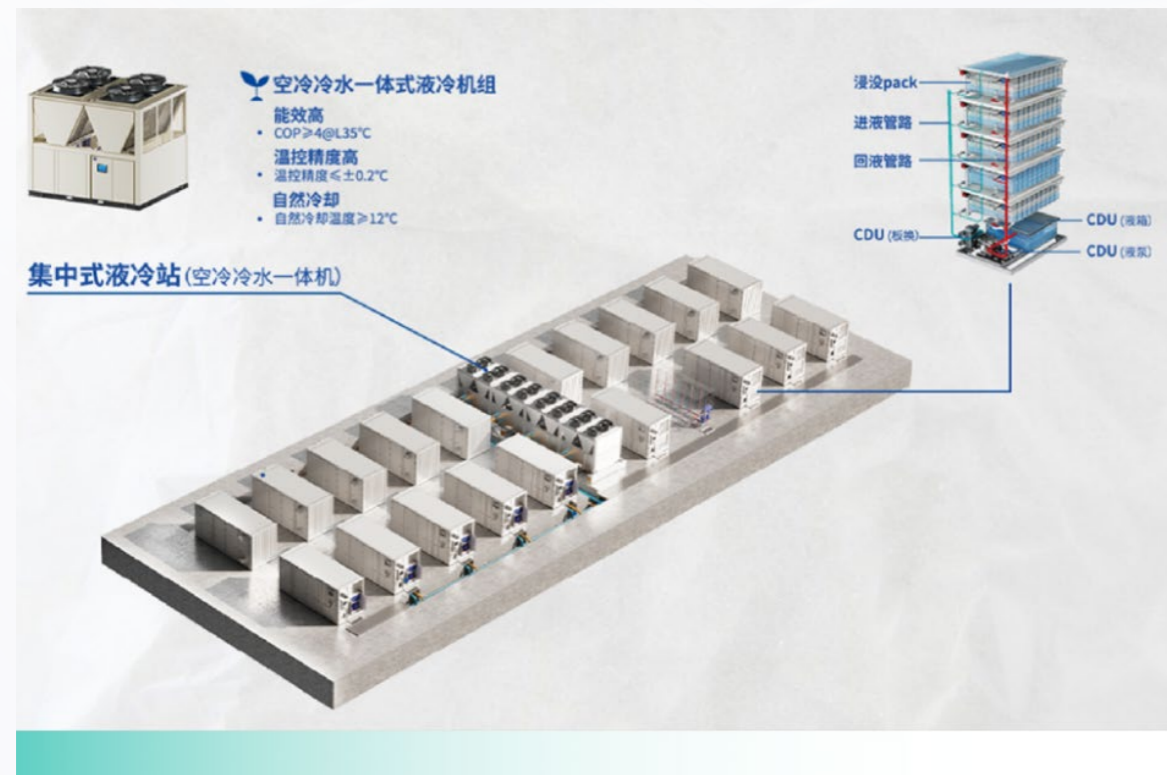
在陕西榆神西南热电联产项目中，双良节能实施了国内首个全钢结构“五塔合一”间接空冷方案。该方案通过技术集成，将脱硫塔、烟囱、间冷塔等五大功能设施整合于一座 187 米高的钢结构塔内。相比传统混凝土结构，该设计减少了 30% 以上的建设用地，并大幅降低了建设成本。系统投运后，显著提升了火电机组的调峰能力与运行效率，实现了 80% 以上的节水效果。作为火电行业钢结构间冷塔的领军企业，公司不仅通过该案例展示了集约化建设的样板，更主导制定了多项钢结构间冷塔相关技术规范，填补了行业施工与验收标准的空白。



榆神榆横热电项目钢结构

案例 天云智算中心液冷技术与能源梯级利用

双良节能为宁夏天云智算中心量身定制了空冷冷水一体式液冷机组，助力打造国内首个多能互补的近“零碳”数据中心。该项目采用螺杆机与空冷模块结合的乙二醇内循环系统，取消了传统循环中的制冷剂参与，大幅提升了制冷能效比并规避了泄漏风险，有效降低了数据中心的 PUE 与 WUE 指标。在实现精准降温的基础上，该系统具备能源双向利用功能，可在北方冬季回收数据中心产生的余热用于市政供暖。以 70MW 机柜规模测算，该技术每年可回收余热 90.72 万 GJ，能够为约 175 万平方米建筑提供热源，折合节约标煤 3.1 万吨，实现计算资源与能源资源的协同优化。



空冷冷水一体式液冷机组示意图

案例 CCUS 碳捕集系统能效提升方案

双良节能针对工业领域碳捕集能耗高的痛点，开发了独具特色的 CCUS 系统节能解决方案。在化学吸收法捕集 CO₂ 工艺中，公司通过回收工艺系统余热，利用吸收式热泵及余热制热系统为解析塔加热，大幅降低了外部蒸汽消耗。以 100 万吨 / 年规模的 CCUS 项目为例，该方案可节约蒸汽约 40 万吨 / 年。同时，针对 CO₂ 压缩提纯过程中的冷量需求，公司利用压缩气高温余热制冷，显著减少了后段电力消耗。在 10 万吨级 CCUS-PSA 工艺中，该技术每年可节约电力 350 万度。通过全流程能效优化，双良节能有效提升了 CCUS 项目的经济性与环境效益，助力石化、热电等高排放行业实现深度脱碳。



CCUS 工艺应用

01

善治双良， 筑牢发展根基

双良节能始终坚持规范运作、合规经营，通过构建科学高效的治理架构、健全的内控合规体系以及透明的投资者关系，不断夯实可持续发展根基。公司以清晰的战略引领未来，将 ESG 理念深度融入治理实践，在“双碳”目标下推动高质量、可持续增长，致力于成为受投资者信任、社会尊敬的清洁能源综合解决方案提供商。



战略引领

双良节能秉持“健康、稳定、可持续发展”理念，紧密围绕国家“双碳”战略目标，以清晰的战略规划指引发展方向，通过系统构建“文化体系、人才体系、创新体系、内控体系”四体系，夯实“数智化平台、大客户平台”两大平台，持续锻造双良节能“双碳”核心竞争力，在巩固并深化节能节水业务传统优势产业领先地位的同时，积极拓展“双碳”新经济业务，布局光伏新能源产业，力争成为“碳中和”背景下以“节能减排+新能源”为根基、“装备+新材料”双轮驱动的清洁能源综合解决方案提供商。

双良节能经营发展方针

技术创新谋求持续增长

在新一轮科技革命和产业变革突飞猛进大环境下，公司将以三级研发体系为支撑，以“数字化驱动全生命周期碳中和解决方案”为抓手，聚焦大客户、大行业，深入挖掘客户新需求，拓展开发新产品新方向。

构建生态创造市场价值

公司秉承“一切以客户为中心”核心价值观，全面树立“战略意识、协同意识、品牌意识和超前意识”，围绕“建好用好大客户平台、推动公司健康稳定发展”战略主题，谋划未来发展策略。

深挖大客户平台价值，加快国际化战略步伐

公司将切实发挥大客户平台在产业发展中的推动作用，持续提升国际影响力和差异化竞争力，推动实现公司高质量发展。

部署人才战略提升竞争优势

人才是企业的第一资源，企业高质量发展要有“数量多、素质全、能力强和活力足”的高质量人才保障。公司将注重推动经营团队能力提升、强化科技人员市场意识、持续提升基础队伍的素质和打造铁军精神的营销队伍，实现对外成就客户，对内成就员工的目标。

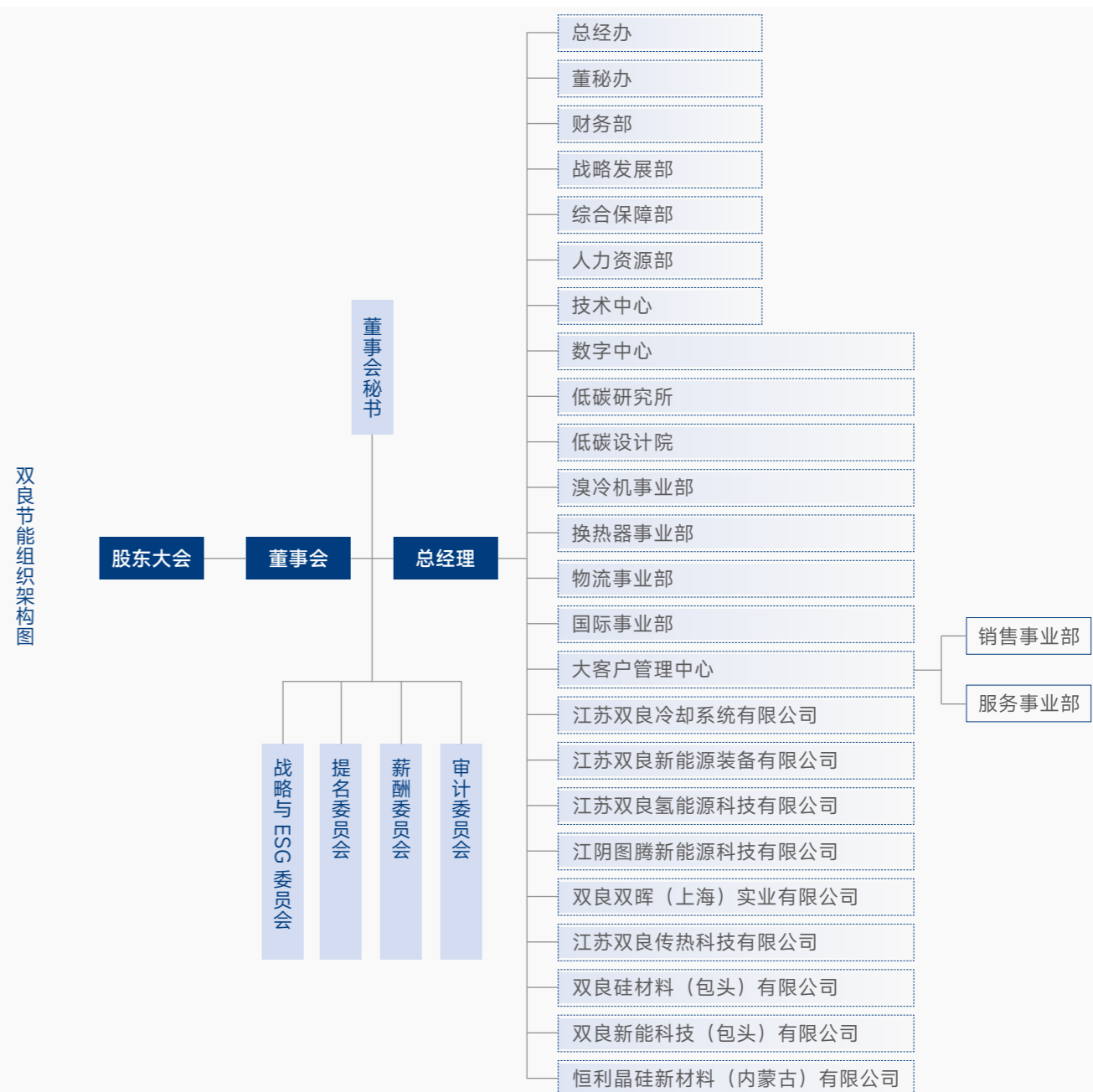
数智赋能助力经营绩效提升

公司致力于打造能支撑实时感知变化、实时分析变化、实时制定最优决策的数智化平台，通过数智化有效推进经营工作，加快推动产业智能制造发展，实现数字化工具下的精细化管理，增厚公司经营效益。

规范运作


双良节能公司严格遵守法律法规及监管要求，持续完善权责清晰、有效制衡、协调运转的公司治理体系，通过优化治理架构、规范主体运作、提升董事会效能、健全薪酬激励机制，不断夯实治理根基，确保各项决策科学合规，为高质量发展提供坚实的制度保障与组织支撑。

组织架构




合规治理

公司严格遵循《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及上海证券交易所监管要求，坚持规范运作，构建了健全、完备的公司治理制度体系，并持续完善权责法定、权责透明、协调运转、有效制衡的公司治理机制。



股东会¹

- 股东会是公司的权力机构，行使决定公司的经营方针和投资计划，选举和更换非由职工代表担任的董事，决定有关董事的报酬事项等职权。
- 公司保障公司所有股东，特别是中小股东享有的平等地位，确保所有股东能够充分行使自己的权利，严格按照中国证监会公布的《上市公司股东大会规则》等有关规定召集、召开股东会，并由律师出席见证。



董事会

- 董事会对股东会负责，行使执行股东会决议、决定公司经营计划和投资方案、制定年度财务预算方案、决算方案等职权。
- 公司董事会坚持规范运作和科学决策，制定《董事会议事规则》《独立董事专门会议议事规则》规范董事会的议事方式和决策程序，保障公司重大决策和对公司运营的监督管理。
- 董事会下设战略与 ESG、审计、提名、薪酬与考核四个专门委员会。

2025 年，公司共组织召开股东会 6 次、董事会 11 次、董事会各专门委员会 9 次、独立董事专门会议 2 次，圆满完成第九届董事及高级管理人员换届工作。

公司根据最新法律法规及监管规定，对《公司章程》及其附件进行系统性重大修订，正式取消监事会，由董事会审计委员会承接原监事会职能，并相应修订或制定《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》等制度，同时废止《监事会议事规则》，进一步优化公司治理结构，提升决策效率与合规水平，切实保障生产经营活动依法合规运行，为公司稳健经营奠定坚实的合规基础。

¹注：根据 2024 年 7 月 1 日施行的新《公司法》，股份有限公司的权力机构统一称为“股东会”。公司自 2026 年起在正式文件中使用“股东会”称谓，此前年度报告中的“股东大会”均指同一权力机构。

2025 年三会治理绩效

指标	单位	2025 年数值
股东会召开次数	次	6
股东会审议事项数	项	28
董事会召开次数	次	11
董事会出席率	%	100
董事会审议事项数	项	59

治理有效性

董事会

公司致力于持续提升董事会治理效能，不断优化董事会结构，强化董事履职能力建设，确保董事会决策的科学性、独立性与专业性，充分发挥董事会“定战略、作决策、防风险”的核心职能，并通过下设的战略与 ESG 委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会及提名委员会四个专门委员会，为重大事项提供专业意见，保障董事会规范运作与高效决策，为公司高质量发展提供坚实的治理保障。

董事会有效性评估

多元化	独立性	专业性
董事具备多元背景，包括不同产业、学术等专业背景，包括半导体物理与半导体器件物理、化学工程、管理学、财务学等	董事会中包含 3 名独立董事，占比 37.5% 董事长与总经理两职分离 兼任董事 1 名，占比 12.5%	董事会下设战略与 ESG 委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会及提名委员会四个委员会，为公司日常经营和重大事项发表了专业意见，确保了董事会的规范化运作和决策的合法、科学和高效

经理层

公司组建了一支专业、高效、稳定的高级管理团队，成员在生产、制造、财务、法律、国际化等领域拥有深厚的行业经验与管理专长，团队持续优化结构，注重多元化建设，为公司战略落地与高质量运营提供坚实的人才支撑。

高管人员情况

姓名	性别	年龄	职务	学历背景
刘正宇	男	54	董事、总经理	本科
杨力康	男	34	董事会秘书、副总经理	硕士
任政	男	47	副总经理	硕士
潘素明	男	56	财务负责人	本科

薪酬管理

董事及高级管理人员薪酬管理机制

薪酬决策程序

董事会下属的薪酬与考核委员会每年对公司各位董事和高级管理人员的职责、能力和工作业绩进行评价，并提出相应薪酬建议报公司董事会和股东大会审议通过。

薪酬确定依据

依据经公司董事会审议通过的董事、监事、高级管理人员的薪酬计划确定。

薪酬审核建议

薪酬与考核委员会或独立董事专门会议关于董事、监事、高级管理人员报酬事项进行审核，年度内公司对董事和高级管理人员所支付的薪酬公平、合理，符合公司有关薪酬政策、考核标准，同意公司在年度报告中披露对其支付的薪酬。

实际支付情况

公司重视董事及高管薪酬的透明度，在每年的年度报告中披露董事及高级管理人员持股变动与报酬情况。

内控合规

双良节能坚持“稳健经营、合规致远”理念，将内控合规作为可持续发展根基，通过健全组织架构、完善制度体系、强化风险管控，持续提升依法经营水平，以严格合规管理筑牢发展底线，以恪守商业道德维护市场公平，为企业高质量发展提供坚实保障。

合规管理

公司持续推进合规管理体系建设，全面贯彻“合规是经营底线、合规创造价值、合规人人有责”的理念，通过健全合规组织架构、规范管理流程、强化宣贯培训，不断夯实依法经营、合规运作的基础，有效防范经营风险，为企业稳健发展筑牢根基。

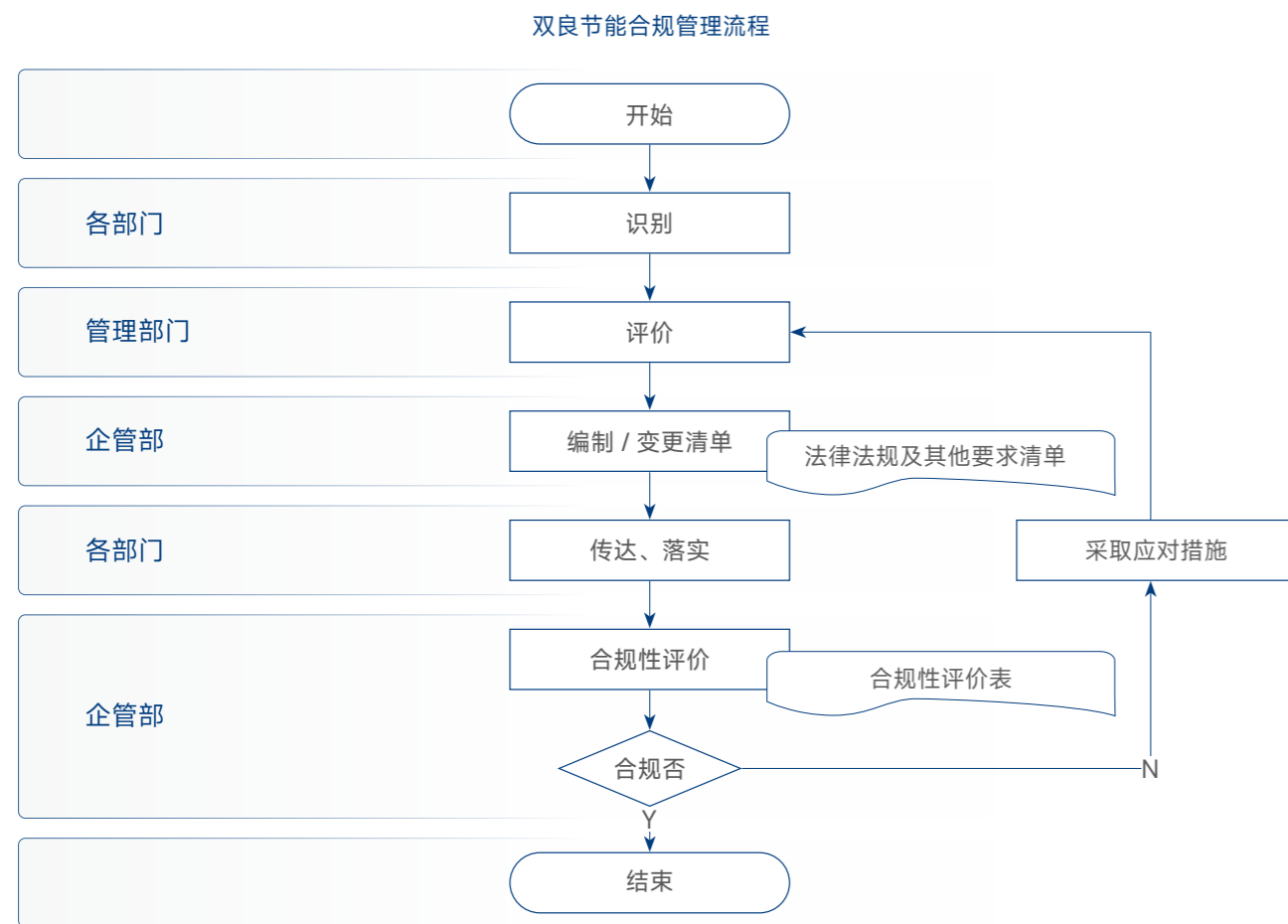
组织架构

董事会作为合规管理的最高决策机构，负责审议批准公司合规管理基本政策并监督实施；董事会下设风险管理委员会，负责对公司合规管理有效性进行评估。公司设立合规总监专职岗位，并在各部门及分支机构配置专职合规管理岗，形成覆盖全业务链条的合规管理组织网络，负责合规风险的日常识别、监控与报告。

管理流程

公司制定《合规义务管理制度》，明确合规风险识别、评价与跟踪的全流程管理机制，由企管部组织各事业部及相关部门，定期对与公司活动、产品、服务相关的法律法规及环保、安全等监管要求进行系统识别与评价，形成《法律法规及其他要求清单》。

公司每年至少开展一次法律法规及其他要求遵守情况的检查与合规性评价，由企管部出具《合规性评价表》，针对发现的问题进行跟踪验证，督促相关部门落实整改措施，形成闭环管理。



双良节能 2025 年合规培训

宣贯培训

公司积极组织开展内外部合规培训，通过通讯、宣传栏、板报等多种渠道传达适用法律法规及监管要求，确保相关人员及时掌握并遵循合规规定。培训内容紧密结合业务实践，全面提升各层级员工的合规意识与专业能力，推动合规理念融入日常经营，为公司的平稳运营奠定坚实基础。



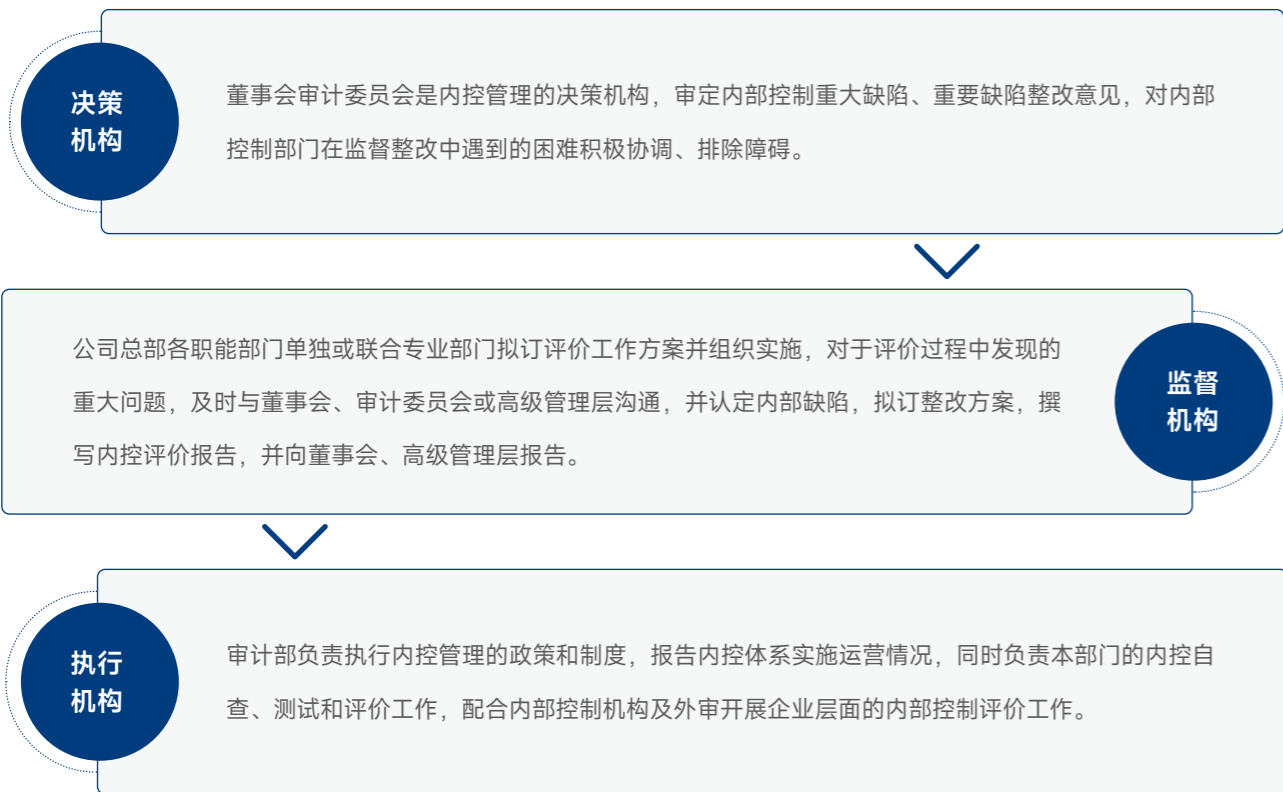
内部控制

公司遵循合法、全面、有效、制衡、适应和成本效益的内部控制原则，构建以风险管理为入手、职责明确为核心、制度建设为保障、流程规范为依托的内控体系框架，确保内部控制的有效性与完整性，为公司稳健运营提供坚实保障。

内控体系

公司严格遵守《企业内部控制基本规范》《企业内部控制应用指引》及上级集团《内控管理制度》，落实《内控常用表单》，建立健全内部控制机制，并如实披露内部控制评价报告，充分保障业务活动有效性，保护资产安全完整，有效防范错误与舞弊。

内控三级管理体系



内部审计

公司严格落实内部控制监督机制，坚持风险导向与“全覆盖”原则，常态化开展内部控制专项审计工作，通过对控制制度和流程的存在性、健全性、遵循性和效益性进行检查评价，确保内部控制制度充分发挥作用。

2025 年，公司共完成年度内部审计项目 13 项，发现 11 类共 128 项问题，提出针对性审计建议，考核相关人员 110 人次，促进增收节支及挽回损失 1,672.08 万元，推动各业务单元持续改进内部控制，报告期内审计问题整改率达 92%。



双良节能 2025 年内部审计培训

内部审计培训绩效

内部审计培训次数
3 次

内部审计培训时长
6 小时

内部审计培训参与人次
13 人次

商业道德

反贪腐

公司建立反贪污腐败管理体系，通过《反腐败政策》《员工手册》等内部制度明确采购、销售、礼品招待、商务宴请等活动的行为准则，并对高风险岗位实施重点监督。公司要求重点岗位员工签订《反贿赂、反腐败承诺书》，并向全体供应商发放《反商业贿赂告知书》，将商业道德要求延伸至供应链环节。公司设立独立的举报渠道，供内外部利益相关方报告贪污腐败问题，并严格承诺对举报人信息保密、禁止任何形式的打击报复。

公平竞争

公司制定《反不正当竞争风险识别与评估管理程序》，建立覆盖所有业务活动的公平竞争风险管理体系，每年组织一次全面风险识别，重点围绕竞争对手接触、投标定价、广告宣传、客户政策等关键环节，采用部门自查、问卷调查、案例复盘等方式识别潜在风险，并依据风险等级矩阵进行量化评估与分级处理。针对严重风险和高风险项，公司制定详细整改计划并明确责任部门与完成时限，由市场部会同法务部进行复评验证，确保风险闭环管理。



反腐公示

投资者关系

双良节能秉持“尊重投资者、保护投资者、回报投资者”的价值理念，将投资者关系管理作为完善公司治理、提升企业价值的重要抓手，通过构建规范透明的信息披露机制、畅通多元的沟通渠道以及持续稳健的投资回报体系，公司致力于与资本市场建立长期良性互动关系，在切实保障投资者合法权益的同时，不断提升公司在资本市场的声誉与影响力，为企业可持续发展营造良好的市场环境。

信息披露

公司始终坚持“真实、准确、完整、及时、公平”的信息披露原则，严格遵守《上市公司信息披露管理办法》等法律法规，制定《信息披露事务管理制度》，构建覆盖定期报告、临时公告的全方位信息披露体系，由董事会秘书统筹负责、董事会办公室具体执行，确保信息披露的规范性、合规性与透明度，切实保障所有投资者尤其是中小股东的知情权与平等获取信息的权利。

2025 年，公司持续提升信息披露质量，在按时完成四份定期报告披露基础上，针对经营动态、对外担保、关联交易等重大事项，累计披露临时公告及附件等文件共计 76 份，确保重大经营信息及时传递至资本市场。

2025 年信息披露绩效



公司共发布定期报告

4 份

公司共披露临时公告

76 份

公司严格执行《内幕信息知情人管理制度》，对内幕信息知情人进行登记备案，有效防止选择性信息披露与内幕交易，全年未发生信息披露违规事件。同时，公司严格遵循《关联交易决策制度》，规范关联交易审议程序与定价原则，确保关联交易公允透明，以规范透明的信息披露实践持续增强市场公信力。

投资者沟通

公司高度重视投资者关系管理，制定《投资者关系管理办法》，建立健全投资者沟通长效机制，系统开展投资者关系管理工作。公司始终遵循充分性、合法性、公平性、保密性、诚实守信及互动沟通六大原则，通过业绩说明会、机构调研、现场参观、上证 e 互动、投资者热线及公司网站专栏等多元化渠道，与投资者保持良性互动，切实保障投资者知情权，实现公司与资本市场的双向沟通。

投资者关系管理核心要素

 工作对象	在册投资者及潜在投资者、证券分析师、财经媒体及其他相关投资机构
 沟通内容	公司发展战略、经营理念与宗旨；生产经营、财务状况、管理层变动等重大运营信息；企业文化及投资者关心的其他相关信息
 沟通方式	信息披露（定期报告与临时公告）、股东大会、业绩说明会、机构调研与路演、上证 e 互动平台、投资者热线（0510-86632358）、董事会秘书电子信箱（600481@shuangliang.com）、公司官方网站投资者专栏、现场参观与媒体采访

2025 年，公司持续深化投资者沟通实效，累计召开 3 次网络直播业绩说明会，接收投资者电话咨询 300 余次，答复上证 e 互动平台 52 次，参加各类券商策略会及交流活动 100 余场，与资本市场保持高频良性互动，并持续强化资本市场研究支持，保持信息传递的及时性与透明度。

2025 年投资者沟通绩效



网络直播业绩说明会

3 次

接受投资者电话咨询

300+ 次

答复上证 e 互动平台

52 次

02

绿色双良， 引领低碳未来

双良节能深度践行绿色可持续发展战略，通过精进环境管理体系与污染物严控，协同推进能源降耗与资源循环利用。公司敏锐把握绿色转型机遇，以节能环保产品矩阵强化市场竞争优势，致力于通过数智化低碳解决方案助力全球气候目标的实现。



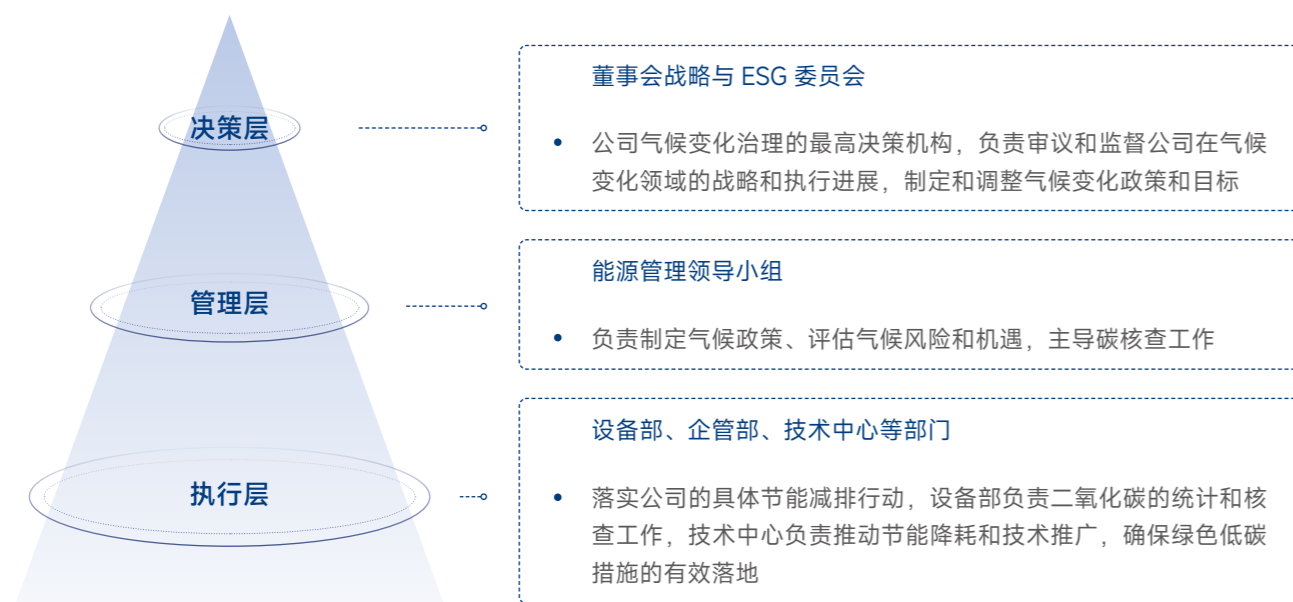
应对气候变化

双良节能参考国际可持续准则理事会 (ISSB) 《国际财务报告可持续披露准则第 2 号——气候相关披露》(IFRS S2) 框架及《上海证券交易所上市公司自律监管指南第 4 号——可持续发展报告编制》要求, 积极应对和防范气候变化风险, 把握气候变化机遇, 提升气候适应能力与韧性。

气候变化治理

双良节能高度重视气候变化带来的挑战与机遇, 将气候治理纳入企业核心决策体系, 构建由董事会决策、管理层负责、执行层落实的分级治理架构, 确保气候战略与生产经营深度融合。

双良节能气候治理架构



气候变化策略

气候风险识别与应对

双良节能全面识别和评估气候变化带来的转型风险和物理风险, 同时积极把握气候变化带来的战略机遇, 提升经营稳定性与风险韧性。

气候相关风险识别与应对措施

主要气候风险大类	气候变化风险类型	风险因子	财务影响	发生的可能性	影响时间范围 ²	应对措施
转型风险	法律和政策风险	随着全球和国内政府加速推进碳排放交易、碳税等气候政策, 公司若未能及时遵守“双碳”相关法规要求, 可能面临监管罚款、合规成本上升及市场信任度下降	利润与现金流影响: 增加碳配额采购成本及碳合规管理费用; 违规罚款将直接冲减营业利润并影响融资现金流	高	中短期	加强碳排放合规监控, 建立覆盖生产全流程的碳管理体系; 制定能源和碳减排目标; 定期培训员工和供应商以强化对气候政策的响应能力
	技术风险	如果公司未能及时开发低能耗的技术或绿色生产工艺, 将可能面临生产效率不足、工艺落后导致的市场竞争力下降	资产与成本影响: 高能耗设备可能面临提前报废或资产减值风险; 为维持核心竞争力, 需持续加大绿色研发支出的现金流出	中	中长期	投入研发资源开发绿色制造工艺和节能生产设备; 加强在氢能、光伏和储能领域的技术创新, 保持技术领先优势; 加强与行业协会合作, 及时掌握技术发展趋势, 确保技术能力符合市场需求
	市场风险	随着客户对绿色产品的需求日益增加, 公司若未能快速响应市场趋势, 可能面临市场份额下降和客户流失的风险	营收与资产周转: 若响应滞后将导致订单流失、营收下滑及存货积压; 反之, 绿色产品溢价将提升毛利率与经营性现金流	高	中短期	推出更多节能环保产品 (如高效光伏组件、储能设备、绿色制冷系统); 采用清洁能源和绿色生产工艺; 通过光伏发电替代传统能源; 推出零碳园区整体解决方案助力客户降碳
	声誉风险	利益相关方对公司环境表现关注度上升, 如果公司未能及时满足社会和环境要求, 或因环保违规事件导致负面舆论, 将对品牌声誉产生不良影响	融资成本与品牌价值: 环境负面舆论可能导致品牌无形资产减值、借贷利率上升及投资者撤资	中	中短期	定期发布 ESG 报告, 披露公司在应对绿色发展方面的成果; 建立环境事件应急机制, 快速应对突发事件; 加强与投资者和客户的沟通, 增强市场信心

²注: 短期: 指公司可持续信息报告期间结束后 1 年以内 (含 1 年); 中期: 指公司可持续信息报告期间结束后 1 年至 5 年 (含 5 年); 长期: 指公司可持续信息报告期间结束后 5 年以上; 本报告所称的短、中、长期都指同样的时间段。

主要气候风险大类	气候变化风险类型	风险因子	财务影响	发生的可能性	影响时间范围	应对措施
物理风险	急性风险	极端天气（如暴雨、台风、高温等）可能对生产设施和供应链稳定性造成冲击，导致生产中断、交付延迟，甚至设备损坏，影响客户满意度和收入	经营中断与减值：实物资产受损导致维修费用增加；生产停滞影响订单交付，导致经营活动现金流入延迟或赔付损失	高	短期	建立极端天气应急预案；优化供应商选择，提升供应链弹性
	慢性风险	气候变暖导致海平面上升，影响本公司或沿海供应商，以及制冷需求增加、员工健康和工作效率受到长期影响	经营成本增加：长期降温电力支出增加及员工效率下降，导致生产成本抬升；沿海资产可能面临长期的减值测试压力	中	长期	及时调整生产计划，降低海平面上升对沿海工厂运营及供应链安全的负面影响；推广绿色制冷系统，提升系统能效；优化高温条件下的工作安排，保护员工健康

气候变化机遇

气候相关机遇识别与应对

气候机遇类别	机遇描述	财务影响	应对措施
<p>资源效率</p>	<ul style="list-style-type: none"> 推广智慧供热和储能系统，优化能源结构 推动废水回用，实现资源节约 	<ul style="list-style-type: none"> 经营成本降低：通过资源循环利用减少原材料支出，提升经营性现金流净额 	<ul style="list-style-type: none"> 建立能源管理系统，提升能源使用效率 采用中水回用系统，减少新鲜水消耗和废水排放

气候机遇类别	机遇描述	财务影响	应对措施
<p>能源效率</p>	<ul style="list-style-type: none"> 推动工艺的能效优化，减少能源消耗 在生产基地部署光伏发电，减少对化石能源的依赖 	<ul style="list-style-type: none"> 能耗开支削减：降低对化石能源的依赖，对冲电费上涨风险；通过多余电量上网或碳信用交易创造潜在收益 	<ul style="list-style-type: none"> 推进光伏和储能系统建设，增加可再生能源使用比例 在生产环节引入节能工艺，优化能源结构
<p>产品和服务</p>	<ul style="list-style-type: none"> 推出高效制冷系统、智慧供热系统等 研发氢能、光伏和储能集成产品，拓展绿色解决方案市场 	<ul style="list-style-type: none"> 营收增长与利润提升：绿色溢价提升高附加值产品毛利率；低碳产品优势助力获取大客户订单，增加经营性收入 	<ul style="list-style-type: none"> 推动节能型产品创新，开发低碳和零碳产品 建立产品全生命周期管理体系 优化绿色产品组合
<p>市场</p>	<ul style="list-style-type: none"> 碳中和政策推动全球市场对节能环保产品需求上升 国内外环保法规趋严，市场对绿色产品的需求快速增加 	<ul style="list-style-type: none"> 市场竞争力增强：通过绿色准入认证降低国际贸易壁垒，扩大市场份额；提升品牌无形资产价值，吸引ESG投资基金 	<ul style="list-style-type: none"> 取得碳足迹认证、节能产品认证等绿色认证，强化绿色品牌形象 加强与“一带一路”国家合作，提升国际市场渗透率 加快推进零碳工厂和零碳园区建设
<p>适应性</p>	<ul style="list-style-type: none"> 提升生产和供应链应对极端气候事件的能力 	<ul style="list-style-type: none"> 经营稳定性保障：降低由于供应链中断或生产停滞导致的潜在财务损失；增强资产在气候波动下的保值能力 	<ul style="list-style-type: none"> 推动供应链绿色化，优先选择具备环保和低碳资质的供应商

影响、风险和机遇管理

双良节能建立了覆盖识别、评估、监测和管理的全流程气候变化管理机制，以有效应对气候变化挑战，积极把握绿色发展机遇，推动公司在低碳转型中取得竞争优势。



指标与目标

双良节能立足公司业务特征和生产经营实际，推进气候风险管理指标与目标建设工作，设置单位产值生产能耗、单位产值综合能耗等与气候变化相关的指标及目标。在核算体系方面，公司参考 ISO 14064 标准开展温室气体量化核算，确保环境绩效数据的科学性、合规性与准确性。

能源和温室气体排放绩效⁵

指标	单位	2025 年数值
能源消耗总量	吨标准煤	740,521.43
可再生能源使用量	万千瓦时	131,631.24
绿电交易总量	万千瓦时	128,529.2
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	4,465,680.93
直接温室气体排放 (范围一)	吨二氧化碳当量	9,969.92
间接温室气体排放 (范围二)	吨二氧化碳当量	298,046.09
间接温室气体排放 (范围三)	吨二氧化碳当量	4,157,664.93
温室气体排放强度	吨二氧化碳当量 / 万元产值	2.88
通过碳足迹认证的产品数量	个	23
CCER 成交量	万吨	112
CCER 成交额	万元	1,008

⁵注：可再生能源使用量、可再生能源使用占比、绿电交易总量、通过碳足迹认证的产品数量指标统计范围为双良硅材料、恒利晶硅；CCER 成交量、CCER 成交额统计范围为双良节能本部

深耕零碳转型

双良节能积极探索企业绿色低碳可持续发展路径，将“零碳园区”与“零碳工厂”建设作为产业转型升级的核心抓手。公司严格遵循 ISO 14064、PAS 2060 及《零碳工厂评价规范》(T/CECA-G 0171-2022) 等国际国内标准，构建完善的零碳管理机制。通过深度整合虚拟电厂、碳足迹核算及绿电绿证交易等前沿技术与政策工具，公司已形成具有双良特色的数智化零碳解决方案。

在内部治理方面，公司全面落实集团“双碳”战略布局，积极推进企业内部碳管理体系建设，系统开展机械园区组织碳核查与产品碳足迹评估。通过编制“省级碳达峰碳中和试点”建设文件，顺利完成绿证与碳信用采购及现场审核。2024 年，双良机械园区⁴ 正式实现运营碳中和，并获颁“零碳园区”证书及“1 型 5 星级零碳工厂”认证。2025 年，公司进一步接轨 ISO 14068 国际零碳标准，持续深化园区零碳项目建设，确保维持碳中和运行状态，树立行业绿色低碳标杆。此外，双良硅材料顺利通过 BSI (英国标准协会) ISO 14064 碳核查认证，成为国内首家将绿色电力使用纳入碳核查认证的企业，在绿色制造与国际化减碳进程中实现了里程碑式的突破。

在技术应用方面，公司深入挖掘节能降碳潜力，综合实施分布式光伏、电化学储能、高效机房、照明智慧改造及运输车辆电气化等减排措施。依托能碳管理平台，公司通过设备、工艺与管理三重维度优化能源利用，项目建设完成后预计每年减少二氧化碳排放 3,448.38 吨。同时，公司结合 VCU、CCER 等碳抵消手段，形成可复制推广的数智化零碳经验，助力供应链上下游协同减碳。



零碳工厂核查声明

碳中和核查声明



碳中和证书

节能减碳措施

分布式屋顶光伏建设

公司充分利用厂区屋顶资源建设分布式光伏，所有项目全部使用双良自产的高效单晶硅组件，扩大绿色电力占比。



厂房屋顶光伏电站

用户侧电化学储能系统建设

公司积极探索用户侧新型储能模式，促进新能源与新型储能协调发展，提升厂区新能源就地并网消纳能力，支持多元化新型储能技术应用推广。目前公司在建的 1.15MW/2.3MWh 储能系统，预计年均削峰填谷电量约 188 万 kWh，有效提高能源使用效率，减少用电成本。

高效制冷机房示范

公司依托自有的电制冷设备和智能算法平台，打造高效制冷系统，降低能源成本和碳排放。在食堂、大楼、展厅和换热器车间制冷机房中，公司采用磁悬浮冷水机组、低阻力管路设计、在线自动加药及胶球清洗装置、智能群控系统等，预计年均减少碳排放量 903.98tCO₂e，年节约能源费用约 41.31 万元。



一体化泵站



高效冷机

⁴注：双良机械园区包含双良节能总部、冷却公司、新能源装备公司、氢能源公司

光伏路灯改造

公司利用太阳能光伏技术进行路灯改造，提升能源自给率和能源利用效率。目前厂区已完成 29 盏 LED 光伏路灯的安装，并接入企业能碳管理平台，实施智能统一管控，进一步降低运营成本。



交通脱碳建设

公司推动厂区交通工具电气化，已完成 50% 以上运输车辆的新能源替换，剩余 9 辆燃油车将逐步更换为新能源车辆。厂区已建设充电桩，满足厂内运输车辆的新能源充电需求，助力厂区实现交通脱碳。



新能源叉车



充电桩

照明节能改造

公司已完成约 80% 的 LED 高效光源灯具更换，预计完成全部照明节能改造后，年均减碳量将达 10tCO₂e。此外，公司将常用照明灯具改为高低功率灯具，并配置声光感应装置，进一步提升节能效果。

数字化能碳管理平台建设

公司依托混沌能源数字化平台，建立企业级能碳管理系统，实现厂区水、电、蒸汽等能源消耗及碳排放状况的实时监测和精细化管理。该平台支持碳计量、碳盘查、碳分析、碳排放计划、碳抵消等功能，并可接入光伏、储能、充电桩、高效机房等第三方系统，实现智能调度和优化管理，助力厂区降本增效，提升可持续发展能力。

在外部赋能方面，公司依托技术优势，自主研发数智化零碳园区整体解决方案及工艺包，提供涵盖双碳咨询、碳中和技术路径规划在内的全流程服务。通过加速零碳工厂从试点示范向市场化应用推广，协助供应链上下游协同减排，为全球气候治理贡献双良智慧。

案例

双良节能重磅推出零碳园区整体解决方案

2025 年 6 月，双良节能于 SNEC PV+2025 国际光伏储能两会重磅推出零碳园区整体解决方案，围绕“源-网-荷-储-智慧管控”五大维度，以分布式光伏、绿电制氢、中深层地热利用搭配 CCUS 碳捕集技术供给清洁能源，优化能源输配管网减少损耗，依托高效节能技术实现能源梯级利用，并通过 AI 能碳管理平台精准降碳。该方案大幅削减化石能源消耗与碳排放，有效降低污染物排放与能源浪费，显著改善区域生态环境。



双良零碳园区解决方案示意图

案例

双良节能联合举办“碳路先锋、绿动未来”主题活动

2025 年 6 月 25 日第 13 个全国低碳日，双良节能同江阴生态环境局联合举办“碳路先锋、绿动未来”主题活动。活动现场，双良节能展示了零碳园区整体解决方案。该方案围绕“源-网-荷-储-智慧管控”架构，集成分布式光伏、储能、高效机房等技术，推动能源清洁高效利用。得益于方案的应用，2024 年企业万元产值碳排放强度下降 8.2%，为工业绿色低碳转型提供了可复制的示范经验。



双良节能联合举办“碳路先锋、绿动未来”主题活动

环境合规管理

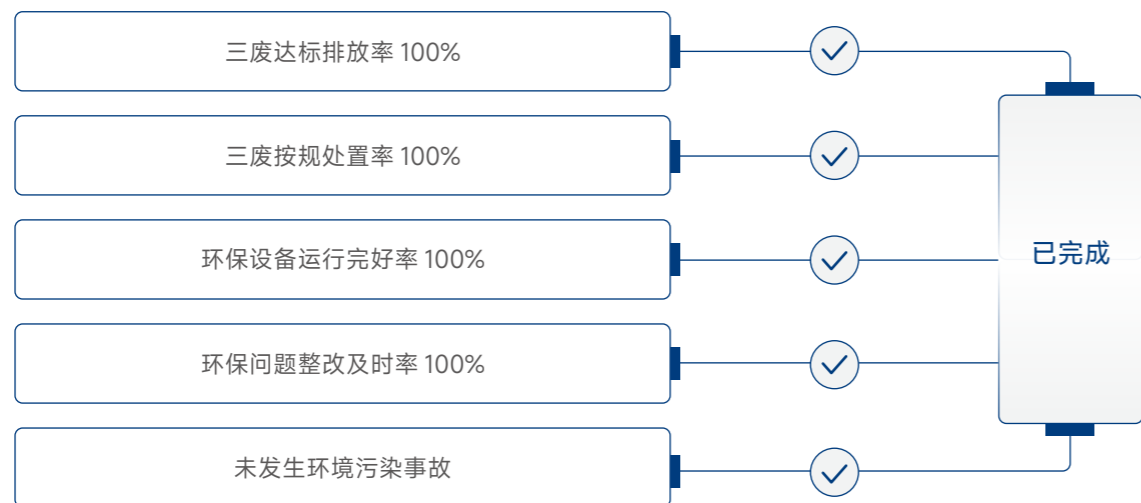
双良节能始终将生态环境保护视为企业发展的生命线，构建系统完备的环境管理体系。公司严守国家及地方环保法律法规，全面规范生产运营全过程的污染物监测与处置。通过健全管理制度、强化合规审查及完善风险防控机制，确保环境管理体系高效、稳健运行。

环境合规管理

公司落实环境保护主体责任制，由总经理担任环境管理第一责任人，全面负责环保制度建设及年度管理目标的审定。副总经理协同统筹环境管理体系运行，确保各项环保指令精准触达基层。各职能部门负责人履行直接管理职责，严格执行环保措施，形成决策科学、执行有力、监督到位的闭环管理架构。

公司严格遵守《中华人民共和国环境保护法》及相关国家法律法规的要求，完善《环境保护管理制度》《三同时管理制度》等内控文件，明确废水、固废、废气、噪声及资源循环利用的管理标准。生产经营期间，公司严控污染物排放总量与浓度，确保各项指标均优于排放标准。通过内部审计与第三方专业检测相结合的方式，动态监控环境管理绩效，保障运营过程合法合规。

2025 年度环境管理目标实现情况



公司持续提升环境管理效能，ISO 14001 环境管理体系及 ISO 50001 能源管理体系认证均保持有效，环境管理内生动力不断增强。



环境管理体系认证



能源管理体系认证

环境风险防控

双良节能贯彻“预防为主、防消结合”方针，系统构建环境风险全过程管理机制。2025 年，公司完成新一轮《突发环境事件风险评估报告》编制与备案，通过深度识别环境风险物质、核定防控措施及评估环境风险受体，全面夯实环境安全根基。

公司针对生产原料、中间产品及“三废”污染物开展动态风险辨识，重点监控油漆、盐酸、液化石油气等易燃及腐蚀性物质。各关键部位均配置监控预警设施，通过在液化气站、喷漆房等区域安装可燃气体报警仪，并落实废气在线监测系统，实现环境风险早发现、早预警、早处置。

公司构建覆盖全厂区的物理拦截网，严防污染物外泄。通过落实环境风险单元防渗防腐举措，配合厂区雨污分流管网、事故应急池及末端排口切断装置，形成严密的闭环防控架构。针对识别出的薄弱环节，公司制定专项整改计划，确保事故状态下污染物得到有效阻断与收集。

环境应急管理

为提升突发环境事件应对能力，2025 年，公司完成《突发环境事件应急预案》的修编与备案工作，进一步明确响应程序与处置权责。针对各类环境风险源，公司制定并实施《废水废气事故性泄漏应急预案》《危险化学品事故应急预案》等专项制度，确保突发状况下响应流程科学、规范。

公司设立由总经理任组长、多职能部门参与的应急组织机构，下设现场处置、应急保障、医疗救治及环境监测等专项小组。为验证预案实效，公司每年定期组织化学品泄漏、火灾等突发环境事件应急演练，并留存详实记录与总结照片，持续增强全员应急响应与协同作战能力。

公司常态化开展环境风险隐患排查与整改，通过环保专项检查与交叉互检，及时消除管理盲区。在提升自身防御能力的同时，公司积极拓展外部联动，与周边企业签订应急救援互助协议，并委托专业第三方机构提供应急监测技术支持，形成“内防内控、外联外援”的社会化应急保障格局，夯实环境安全根基。

应急准备和相应的控制范围



清洁生产

双良节能坚持绿色发展理念，严格控制生产过程中的污染物排放，不断优化工艺和管理手段，推动清洁生产和绿色制造，最大限度降低对环境的影响，推动实现清洁生产和可持续发展。2025 年，公司未发生因污染物超标或违规排放而受到处罚的事件。

废弃物管理

一般废弃物

双良节能秉持“减量化、资源化、无害化”原则，构建固体废弃物全流程管理体系，严控源头产生，确保处置过程合规有序。公司严格执行《固体废物管理制度》，对废弃物产生、分类、收集、贮存及处置实施标准化管理，全面防范环境污染风险。

公司推行精细化生产管理，通过工艺改进与物料优化从源头减少内部废弃物产生。在生产过程中，公司实施严格的分类收集机制，将一般固体废弃物细分为金属废料、焊渣、废砂、滤尘等类别，并在指定区域合规堆放，由仓库负责过磅和登记，确保管理规范 and 可追溯。

为提升资源利用效能，公司对生产过程中产生的边角料、余料进行分类统计，并根据规格实施再利用，最大限度减少内部废弃物排放。针对有色金属废料，推行“谁供货、谁回收”循环模式，由生产部门送至指定区域，经仓库核对后由供货商按约回收或更换。公司通过与回收单位签订《废料回收与环保协议》，确保回收流程透明合规，在缓解委外处置压力的同时，有效降低环境潜在影响。

危险废弃物

公司严格管控生产中产生的废酸、废油、废切削液、磷化污泥等危险废弃物，建立健全危废管理台账，落实危险废弃物转移联单制度，严禁违规倾倒或处置。危险废弃物经分类收集后，统一存放于具备防渗漏、防腐蚀、防淋溶功能的标准化危废仓库内，并安装可燃气体报警仪与视频监控系统。公司与具备资质的第三方机构签订《危险废弃物委托处置合同》，依法履行转移申报与审批手续，确保危险废弃物 100% 实现无害化处理。

废弃物排放绩效



一般废弃物产生量
5,376.79 吨

一般废弃物产生强度
0.0071 吨 / 万元

危险废弃物产生量
1,776.45 吨

危险废弃物产生强度
0.00235 吨 / 万元

回收再利用废弃物总量
4,561.28 吨

回收再利用的废弃物占比
84.8%

案例 双良节能组织固废污染防治培训

2025 年 5 月，公司组织开展专项污染防治培训，全面提升全员环境责任意识与实操技能。

深化废弃物减排与分类，促进资源循环利用。公司开展以废弃物减排与分类为主题的专项培训，引导员工从源头增加材料的再利用与再循环，减少运营中不当分类及处置行为。培训内容严格对标《固体废物管理制度》，明确要求将固体废物分为可回收利用（如金属废料、焊渣等）、不可回收利用及危险废物三类进行合规处置。

强化有害物质安全管理，提升风险防范能力。针对生产过程中涉及的有毒有害物质，公司组织关键岗位人员进行安全管理方法培训，培训重点强调了危险废物（如废酸、废油、磷化污泥等）的全过程监控要求，要求员工严格落实危废管理台账及转移联单制度，确保所有有害物质均存放于具备防渗漏、防腐蚀功能的标准化库区内。

通过此次培训，公司进一步规范了废弃物分类处置流程，不仅提升了边角料与余料循环利用率，更强化了员工对有害物质的安全管控能力，有力筑牢企业环境安全防线。

危险废物贮存设施建设要求



培训材料

案例 冷却公司组织关键岗位人员进行废弃物知识培训

2025 年 4 月，冷却公司聚焦环境管理核心需求，组织关键岗位人员进行体系知识培训及书面考试，内容涵盖《废料回收利用管理规定》《危险废物仓库管理制度》及《危险废物事故应急救援预案》等内部规范文件，通过“培训 + 考核”闭环机制，累计完成 70 课时，进一步夯实环境保护主体责任。

污染物防控

双良节能统筹推进废水、废气及噪声污染防治工作，预防并减少运营过程中对当地环境的污染物排放。公司建立了完善的环境监测体系，定期委托具备资质的第三方机构对废水排放、废气排放及厂界噪声进行合规监测，确保各项污染物指标持续稳定达标。

废气治理

公司坚持源头削减与过程管控相结合，针对生产环节产生的颗粒物、挥发性有机物（VOCs）及酸性废气，落实专项治理技术。

颗粒物减排技术

下料成型及喷砂工序产生的颗粒物，由风管引入布袋除尘或脉冲式布袋除尘装置处理。焊接工序配套滤筒除尘净化系统，显著提升烟尘捕捉效率，减少无组织排放。

VOCs 深度治理

公司在涂装环节推行绿色工艺改进，将调漆、喷漆及烘干工序密闭化运行。整机及部件喷漆房均采用“干式过滤 + 沸石转轮吸附脱附 + 催化燃烧”或“沸石转轮 + 催化燃烧”等组合技术，确保有机废气去除率达 90% 以上。此外，喷漆排放口均已安装挥发性有机物在线监控系统，实现动态预警与达标排放双重保障。

源头工艺改进

公司持续提高设备运行效率，通过优化生产流程减少废气产生强度。在满足生产需求的前提下，优先选用低挥发性原辅料，从源头降低大气污染物排放水平。



酸雾及其他废气管控

酸洗工序产生的氯化氢废气经集气罩收集后进入酸雾吸收装置，通过化学中和处理后达标排放，去除率不低于 90%。兰化工序及钻孔工序分别采用二级活性炭吸附及静电除油装置，针对性抑制异味与油雾排放。

废水治理

公司建立健全生产废水与生活污水分类处理体系，通过工艺升级与过程管控，确保水环境排放安全合规。

废水防治与地下水保护

废水治
理与达标
排放

公司对生产废水实施分质处理。磷化清洗废水经厂内专项设施处理后，70%回用于磷化环节，剩余 30% 浓缩液通过蒸发工艺处置，实现大幅减排。脱脂、酸洗等工序产生的废水经中和池处理后，连同经化粪池预处理的生活污水接管至区域污水处理厂集中处理。

工艺改
进与减源
减排

在清洗环节，公司通过技术优化，在酸洗后采用逆流水洗方式，有效降低清洗过程的废水产生量。同时，公司通过对喷漆房进行密闭化设置及干式过滤工艺改进，减少了传统水幕涂装可能产生的废水污染负荷。

雨水系
统防控

厂区落实“雨污分流”机制，雨水排放口安装切断阀并配套视频监控系统。排口前端设置监控池，配备 pH 值、化学需氧量（COD）及流量在线监控设备，严防受污染水体进入外环境。

地下水与
土壤污染
控制

公司对油漆暂存间、磷化车间、辅料库及危废仓库等环境风险单元实施分区防渗，通过落实环氧地坪、导流收集沟及事故应急槽等硬化与截流措施，确保泄漏物及消防废水得到有效拦截，阻断污染物下渗途径。

案例

冷却公司实现废水减量化

冷却公司在表面处理工序中，采用油水分离装置，对生产用水进行深度净化：将分离后的水回用于生产流程，实现水资源循环利用；分离出的废油则集中收集至专用容器统一处置。该举措有效降低了工艺槽液的含油量，显著延长了槽液使用寿命并减少了换槽频次。2025 年，冷却公司单位换热面积产生废水量已降低至 3.022 kg/m²，同比下降 5.4%，在提升资源效率的同时，有效减轻了末端治理负荷。

噪声防治

公司通过“源头降噪、精密维护、过程阻隔”相结合的手段，确保厂界噪声排放持续优于国家标准。公司在设备选型阶段优先采购低噪声机型，对空压机、风机等重点声源采取消声、隔声及减振基座等组合降噪技术，并实施密闭化生产。

为预防异常噪声产生，公司制定了严格的预防性维护计划，通过定期润滑保养、平衡校验及加强日常巡检，及时更换轴承、密封件等易磨损部件，从根源上杜绝设备“带病运转”。此外，公司通过合理布局高噪声设备并严控夜间作业时段，最大限度降低对周边环境的影响。

污染物排放绩效

指标	单位	2025 年数值
废水排放量	吨	630,225
废水污染物排放量		
COD	吨	26.19
悬浮物	吨	6.03
氨氮	吨	1.61
废水污染物排放浓度		
COD	毫克 / 升	92.04
悬浮物	毫克 / 升	21.13
氨氮	毫克 / 升	3.72
石油类	毫克 / 升	0.29
废气污染物排放量		
氮氧化物	吨	14.29
颗粒物	吨	25.153
有机废气	吨	2.53
氯化氢	吨	0.13
废气污染物排放浓度		
颗粒物	毫克 / 立方米	3.79
有机废气	毫克 / 立方米	2.51
氯化氢	毫克 / 立方米	2

绿色工厂

双良节能将绿色发展理念贯穿于生产经营全过程，通过持续践行清洁生产与全生命周期管理，致力于打造资源节约型与环境友好型工厂。在工厂规划与建设中，公司优先采用绿色工艺、技术及先进设备，稳步提升资源与能源利用效率，并确保生产全流程严格满足职业健康与安全要求。

公司积极引入生命周期评价（LCA）理念，从研发设计源头充分考虑环境影响，推动产业链供应链的绿色协同升级。依托数字化与智能化前沿技术，公司持续优化生产组织模式，实现了绿色制造与数智化转型的深度融合。双良节能凭借在绿色制造领域的坚定投入与卓越成就，成功获评国家级“绿色工厂”，充分彰显了公司在推动工业低碳转型及可持续发展方面的行业领先地位。



双良节能荣获国家级“绿色工厂”荣誉称号

循环经济

双良节能积极践行循环经济理念，致力于通过资源节约利用，推动生产与运营的绿色转型，实现资源的闭环管理。

水资源节约

双良节能秉持“节约优先、循环利用”原则，统筹工业用水减量化与非常规水资源利用，通过工艺改进与设施升级，最大限度提升水资源利用效率。

高效节水与过程回用。公司积极推行工业用水循环技术。在冷却系统中，将生产过程中产生的蒸汽冷凝水进行全量收集，作为新鲜水回用于各生产环节，减少原水取用量；在清洗工艺中，酸洗后水洗环节采用逆流水洗方式，通过多级循环利用，显著减少清洗过程的水资源消耗。

雨水收集与利用。为进一步拓展非传统水源利用渠道，公司构建了完善的雨水收集系统。在总装智能车间北侧设置 108 立方米雨水收集池，将收集后的雨水通过管网传输利用，有效提升水资源综合利用水平，降低了运营过程对市政供水的依赖。

水资源管理绩效



总用水量

80,126.05 吨

水循环与再利用总量

79,914.45 吨

水循环与再利用率

99.74%

可持续产品设计

双良节能致力于通过技术创新降低产品全生命周期的环境足迹，通过高效设计、精密维护及可靠的防泄漏机制，协助客户实现节能减排目标。

产品使用管理措施

延长产品寿命



- 精准监测与诊断：系统配备齿轮箱油温 / 油位监控、电机轴承及绕组温度检测等完整仪表体系，支持预防性维护并提供实时诊断工具。
- 卓越抗腐蚀设计：散热器采用冷加工装配技术避免焊剂腐蚀风险，铝翅片经无铬钝化处理，确保产品设计寿命超过 30 年。
- 标准化维护支撑：为客户提供满足两年运行所需的备品备件计划及专用检修吊装设备，确保产品长期稳定运行。

减少资源投入



- 高效变频调速：应用变频驱动（VSD）技术调节风机转速，可根据热负荷自动优化能耗，调速范围通常达 20%-100%。
- 气流组织优化：采用玻璃钢材质的低阻力双曲面风筒设计，内壁光滑无涡流，显著降低风机运行所需的动力投入。
- 节水工艺改进：针对清洗工艺采用逆流水洗及冷凝水全量收集回用技术，最大限度削减产品运行过程中的水资源消耗。

减少运行损耗

- 低损耗传动系统：选用高强度碳纤维传动轴配合正交轴齿轮箱，有效降低动能传递过程中的摩擦与机械损失。
- 全方位热量管理：针对严寒环境落实完善的管道保温与自限温电伴热系统，减少介质传输中的热量流失并防止系统结冻。

防止材料泄漏

- 分级防冻保护体系：设计多级防冻保护逻辑，通过自动控制、隔离阀及紧急泄水系统，严防低温工况下管束冻裂导致的介质泄漏。
- 高等级密封技术：主要控制阀门均达到 ANSI VI 级零泄漏标准，确保循环冷却水在非运行区域的绝对隔离。
- 环境安全防范：通过设置防渗漏环氧地坪及事故应急槽，阻断投入材料泄漏至地下水或土壤的路径。

公司多款产品已获得节能产品认证和中国环境标志产品认证，充分证明公司在提升能源效率和减少环境污染方面的卓越表现。



节能产品认证



节能技术服务认证



中国环境标志产品认证证书

产品生命末期管理

双良节能将循环经济理念融入产品全生命周期管理，最大程度减少产品报废后的环境影响。

在产品阶段，公司全面推行易于拆卸与再制造的结构方案。散热器采用无焊接、无钎焊的冷加工技术装配，便于金属材料在生命末期实现高效的物理分离与纯净回收。为支持客户进行末期处置，公司随货配备专用的手动 / 电动起吊设备、吊装梁及移动小车，显著降低了风机、电机、齿轮箱等大型部件的拆卸难度，为设备的再利用创造了技术条件。

在有害物质管控方面，公司从源头实施绿色替代行动。针对核心换热元件，全面推行铝散热片无铬钝化工艺，通过在表面生成保护层替代传统的含铬处理，有效消除了产品中可能存在的高度关注物质，提升了末期材料循环的生态安全性。

此外，公司通过完善的信息引导体系强化生命末期管理。所有交付产品均配备详尽的《操作维护手册》及说明书，并对各类传感器、变频器等电气元件进行清晰的位号标记 (Tag No.)，为客户妥善识别与分类回收提供了精准的数据支撑。同时，公司提供了完善的备品备件计划及专用工具包，通过支持部件维修与再制造，有效延长了产品服役寿命并减少了废弃物产生。

生态共建

双良节能深入推进生物多样性保护与生态修复，致力于降低运营过程中的环境足迹，深耕环境文化建设，驱动全员向绿色低碳的生活与生产方式转型。

生态保护与生物多样性

公司恪守生态红线，将生物多样性保护纳入运营考量。目前，双良节能所有生产基地均坐落于合规工业园区，在选址阶段即严格避让自然保护区、核心栖息地及生物多样性敏感区，确保产品与运营活动对周边生态系统零重大干扰。

在项目全生命周期管理中，公司严格落实环境保护“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步设计、施工、投产。通过开展详尽的环境影响评价，公司科学预判并防范潜在环境风险。施工期间，通过优化工期、严格控噪及污染防治，最大限度减少对原始地貌的扰动；针对受影响区域，公司积极实施精准生态修复与长效养护，保障区域生态系统的韧性与完整性。

环保传播与低碳实践

公司致力于将低碳基因植入企业文化，通过环保提示、定期专项培训等形式，倡导全员参与资源节约，积极践行绿色低碳理念，结合世界环境日、全国低碳日等重要环保主题日，组织环保知识培训和主题活动，营造全员参与环保的良好氛围。

案例 开展 2025 年“全国低碳日”主题活动

2025 年 6 月 26 日，由江阴生态环境局主办、双良节能系统股份有限公司承办的“碳路先锋 绿动未来”2025 年全国低碳日主题活动在公司总部圆满举行。活动旨在深入贯彻“双碳”战略，通过多元化宣传推动绿色低碳生产生活方式的形成。活动期间，江阴生态环境局副局长杨志强一行观看了低碳日宣传视频，并深度听取了关于“双良零碳园区整体解决方案”的成果介绍，对公司在碳普惠创新及低碳技术应用方面的实践表示肯定。随后，参会人员实地参观了双良零碳园区，通过现场学习与交流，进一步探索碳普惠创新示范的新路径，充分彰显了双良节能作为行业标杆在助力区域绿色转型、加快推进美丽中国先行区建设中的积极担当。



“全国低碳日”主题活动

案例 开展 2025 年环境日活动

6 月 5 日是《环保法》规定的环境日，2025 环境日的主题是“美丽中国我先行”。

双良节能系统股份有限公司是一家具有强烈社会责任感的企业。为了践行企业的社会责任感，公司组织了“双良志愿者”来到了美丽的窑港湿地，蓝蓝的天空飘浮着朵朵白云，滩涂上的芦苇随风摇曳，清澈的江水缓缓流淌，不时有轮船从长江中驶过，天空的飞鸟在自由翱翔。在如此美景下，江滩上却赫然散落着刺目的白色垃圾：塑料瓶、泡沫碎片、包装袋等等，如同不速之客般闯入自然的画幅，阳光下泛着生硬又冰冷的光。

白色垃圾，尤其是塑料，在长江中绝非无害过客。它们缓慢崩解，化为微塑料的毒雾，被浮游生物吞食，沿食物链步步攀升，最终沉淀于我们的餐盘与血管之中。泡沫碎块堵塞鱼鳃，塑料袋缠绕水禽脖颈——那些被我们拾起的“死物”，实则是悬在长江万千生灵颈上的无形绞索。看到这些不速之客，双良志愿者们随即开始了行动，不断弯下腰，用夹子把这些“白色垃圾”夹起来放入随身携带的垃圾袋内，不一会儿就装满了一大袋，然后又拿出空的垃圾袋，没过一会儿又被装满了，如此重复，直到装了大概二十几袋，这一片的白色垃圾终于被消灭干净了。二十多个鼓胀的垃圾袋堆叠在路边，像一场战役后沉默的俘虏。最后，这些垃圾全部被装入了垃圾箱运到了环卫部门进行无害化处理。

双良志愿者们如同清道夫一般，把这几公里的长江沿岸进行了一次大扫除。大家看着自己辛勤的劳动成果，连额头上淌下来的汗水也顾不得擦，纷纷露出了满意的笑容，互相说道：这次活动真有意义，不仅保护了长江，为长江的呼吸留出空间，更是人类向更高处的一次庄严行礼。



环境日活动





03

科创双良， 彰显担当底色

双良节能坚持创新驱动发展，持续强化科研攻关与技术创新，不断提升产品品质与服务水平；优化供应商管理，构建协同共赢的产业链生态；切实保障员工合法权益，守护员工职业健康与安全生产；积极履行社会责任，以实际行动助力企业高质量可持续发展。

创新驱动

双良节能始终把科技创新作为推动企业高质量发展的核心引擎，深耕节能节水、新能源及光伏等关键领域，公司严格遵守科学伦理规范，在研发项目前瞻布局、科技成果高效转化、行业标准引领示范等方面持续发力、成效显著，不断强化核心技术优势，确保所有科研活动符合伦理标准，为助力国家实现产业绿色转型、推动能源结构优化升级提供了坚实可靠的技术支撑。2025 年，公司未发生违反科技伦理的行为。

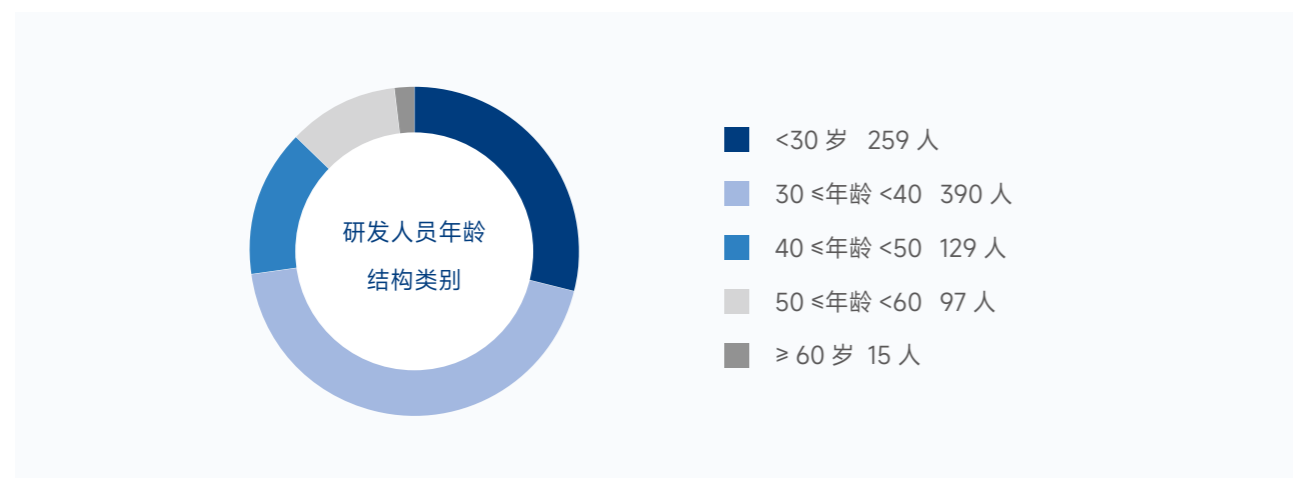
治理

双良节能以科技创新为企业发展动力，充分发挥技术研发优势，持续加大科研投入，科学统筹配置各类资源。公司建立《设计和开发管理制度》《保密管理制度》《创新激励制度》等内部制度，贯彻“学习才能进取，创造方为永恒”的企业精神，鼓励员工积极参与企业管理，共同为企业出谋划策，厚植创新文化氛围。

公司设立创新管理委员会，制定中长期技术发展战略，为创新项目实施提供坚实的组织与资源保障，并根据实际发展动态优化调整实施方案。

公司持续完善研发组织管理体系，构建三级研发架构：第一级为博士后科研工作站、低碳产业技术研究院和技术中心技术发展研究室，第二级为技术中心各产品开发部，第三级为各生产基地的技术部门。各级研发机构形成内部协同机制，搭建起集技术、人才、信息于一体的综合性资源平台。

2025 年，公司研发人员总数达 890 人。



战略

双良节能坚持创新驱动发展战略，深度依托自主核心技术与产业生态圈优势，聚焦绿色低碳领域深耕细作，聚力研发绿色低碳解决方案与节能节水专属工艺包，持续做强系统集成服务，稳步筑牢技术根基、升级服务能力。

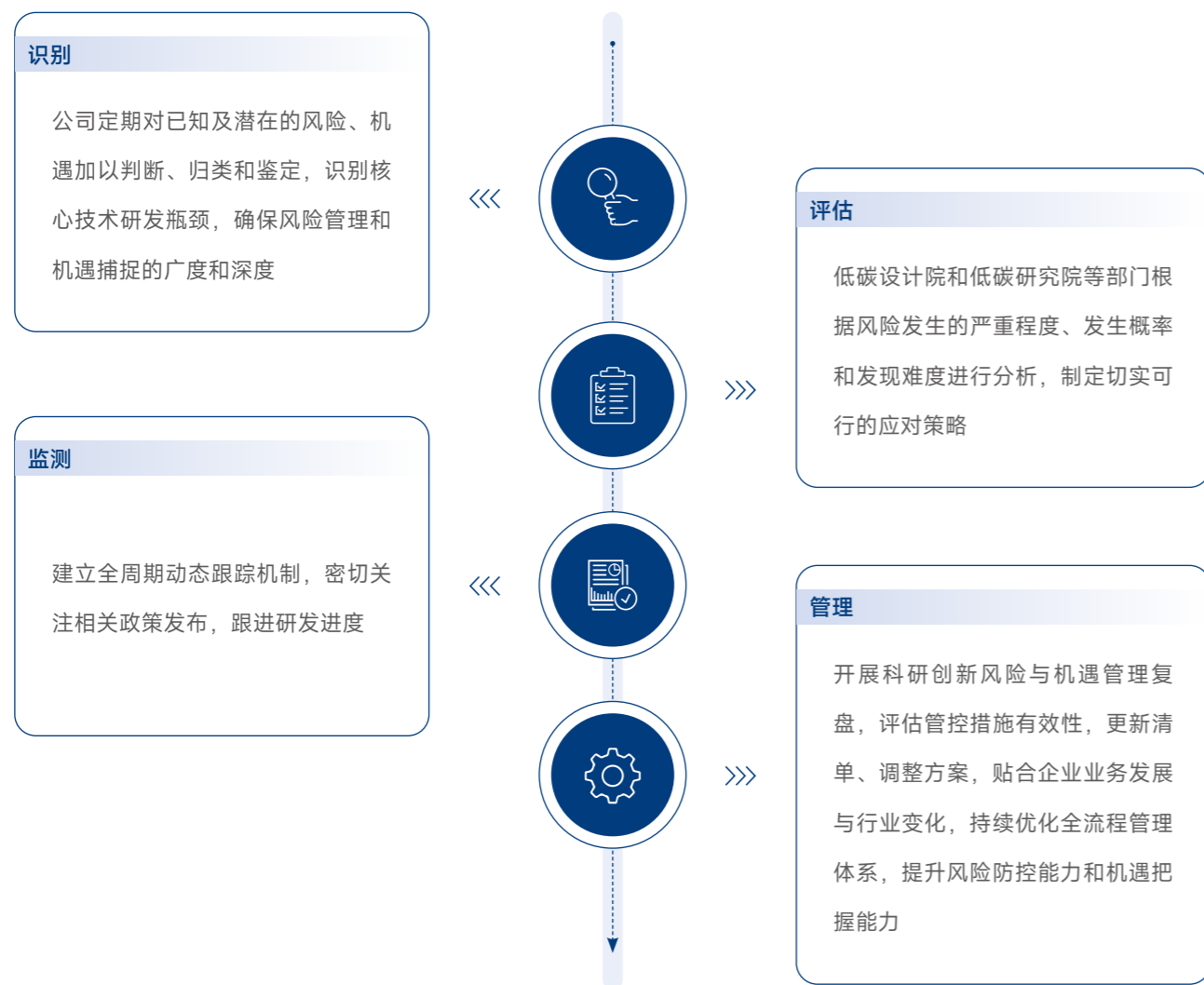
创新驱动风险和机遇管理

风险 / 机遇	风险 / 机遇描述	发生的可能性	影响时间范围	财务影响	应对措施	
风险	技术研发风险	公司所在行业技术迭代速度快，研发投入周期长、成本高，若研发方向偏离行业趋势，易出现研发成果转化率低、前期投入无法回收的问题	中	中长期	成本上升	依托博士后科研工作站、低碳产业技术研究院等平台，精准对接政策与行业导向，布局研发项目
	市场竞争加剧	创新技术与新产品市场化推广存在不确定性，光伏、氢能等行业产能过剩、价格竞争激烈，创新产品若无法快速打开市场、实现规模化应用，难以转化为经营效益	高	短	收入减少	坚持市场导向与客户需求，深化产学研协同，推动研发与市场需求精准衔接
机遇	政策支持	国家“双碳”战略深入推进，节能节水、新能源、绿氢等产业迎来政策扶持窗口期，为企业技术创新、产业升级提供了良好政策环境	中	中长期	运营成本下降	紧跟国家与地方政策导向，聚焦低碳节能、新能源装备等政策重点扶持领域，精准布局研发项目

影响、风险与机遇管理

双良节能紧抓创新驱动发展机遇，同时严控研发、信息安全等各类潜在风险，创新研发成果丰硕，高效推进技术研发与工艺包交付，加速数字化转型落地；深耕知识产权保护，积累多项授权专利，积极参与行业标准制定，深化产学研合作与行业交流，筑牢技术核心壁垒。

影响、风险和机遇管理流程



创新研发成果

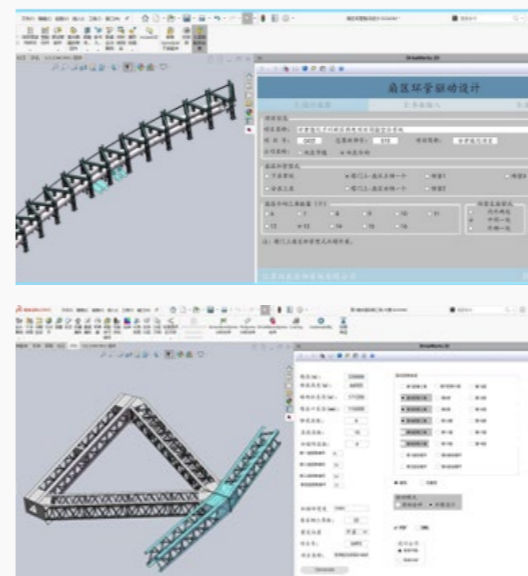
公司坚守自主研发创新路线，深耕节能节水、新能源与光伏领域，夯实核心竞争优势，聚力攻坚关键核心技术，全力破解“卡脖子”技术瓶颈，高效完成多款技术研发工艺包交付落地，推动科技成果提质增效，加速培育壮大新质生产力。

公司部分研发成果

节能节水装备

间冷空冷系统三维驱动化设计

优化扇区环管驱动、完成辅机 / 主机系统驱动化设计，开展相关管道驱动设计，实现驱动模型覆盖率 $\geq 80\%$ ，出图效率提升 $\geq 80\%$ ，多项成果已应用于实际项目



空冷系统智能化开发

通过背压控制策略、总线传感测温系统开发测试，多项目部署背压控制策略在相关项目试用，总线传感测温系统硬件成本较原系统降低 50% 以上



自然通风直接空冷系统 (NDACC 系统) 研发及应用

中标塔城国家电投 2x66 万千瓦煤电一体化项目，完成初步设计，融合间冷 + 直冷技术优势，实现深度高效节能，助力关键核心技术突破



钢结构塔自然通风节能节水型工业循环水系统

在钢结构塔、高效传热、温度场智能化三大领域实现创新，入选《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录 (2025 年版)》，该系统相比传统机械通风干湿联合冷却塔，实现节水、节电、智能突破，配备阵列光栅光纤智能化监控系统，较传统水冷节水 80% 以上，大幅降低电耗与噪音，提升系统运行稳定性与智能化水平



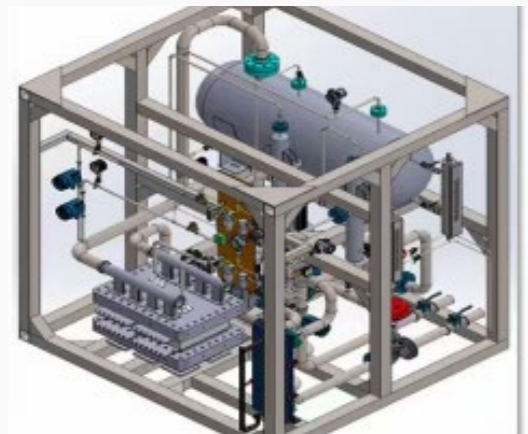
新能源装备

AEM 电解制氢系统关键材料与核心部件性能突破
公司 AEM 技术成功开发出高性能催化剂，实现 1.5A/cm²@1.836V 的优异性能，并在 1,000 小时运行中保持稳定（衰减率 <5%）



PEM 电解制氢系统集成与工程化能力显著提升

公司 PEM 制氢系统完成 200kW 制氢撬块设计与供应链建设，电控系统集成稳步推进，工程化应用取得实质性进展



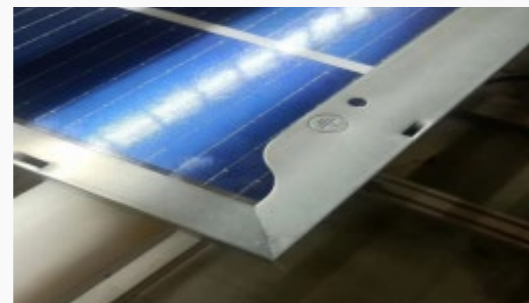
光伏研发

光伏组件胶膜克重改进应用

EVA 胶膜作为光伏组件保护电池片的主要封装材料，通过不断实验验证研发导入，实现胶膜克重由 410 克降低至 390 克，节约光伏组件生产成本 101.3 万 / 年 / 线

光伏组件使用钢结构边框应用

实现光伏组件由铝边框到钢边框结构的研发应用，钢边框拥有优异的耐腐蚀性、良好的加工性能、强大的自我修复能力，其耐腐蚀能力是普通镀锌镀层的 10 倍以上，且在成本上更具有优势



部分技术研发工艺包交付案例

二类热泵回收燃气轮机余热锅炉排烟换热水制取蒸汽工艺包

重庆华峰氨纶余热产蒸汽项目

双良二类与燃气轮机及余热锅炉配套，回收燃气轮机经余热锅炉利用后的烟气余热，用于生产蒸汽

合成氨变换气余热回收制热产蒸汽工艺包

云南祥丰石化余热利用项目和河南心连心化学工业余热利用项目

回收变换气高温余热，用于加热混合调水，产出 0.52MPa 蒸汽；采用制冷 / 热泵双功能机组，在夏季机组制冷优先，产汽 6t/h，在冬季制冷为零，产汽 13t/h

铝业的烟气余热换热水制取 -5°C 低温冷冻水工艺包

山东信发华信铝业有限公司和信发集团农业有限公司项目

利用华信铝业的烟气余热，白天制取 7°C 冷水、夜间制取 -5°C 冷水；在炎热季节，模拟寒冷环境，可保证大棚全年连续生产草莓、樱桃产品



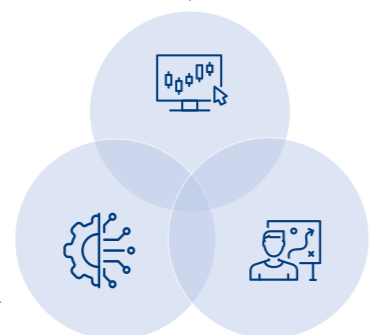
数字化转型

双良节能聚焦数字化转型，统筹推进各项建设工作，通过深化核心业务云平台应用、优化采购、服务、IOT、CRM 等功能、强化数据集成治理与分析能力、推动 AI 应用落地等一系列举措，全方位夯实数字化发展根基，成功获评江苏省智能制造先进级工厂示范称号，为公司高质量发展注入强劲数字动能。

数字化转型平台应用

核心业务云平台深化应用

- 采购云：供应商年度评价全面上线，实现资质、价格、质量等数字化综合评分管控
- 服务云：完成锅炉业务数据整合，由固定派工转为自助抢单，提升资源匹配与工单处理效率
- IOT 平台：完成指令下发测试验证，实现与 EAM 系统数据集成应用
- CRM 系统：优化线索、商机流程，完成锅炉、销售事业部业务员数据合并与集成应用



数据集成、治理与分析能力建设

- 主数据集成与权限管控：完成机械 BIP、化工 NC65 等 ERP 系统权限自动化管控，实现 DHR 岗位与业务系统角色绑定
- 数据质量分析：依托数据中台数据质量模块，完成 DHR、CRM、采购云等系统数据质量报告
- 管理看板开发：完成“一个平台、一个入口、一套系统”看板登录界面开发，构建总部、区域总、业务员三个维度的大客户市场管理看板

AI 应用与数字化人才培养

- 基于 LLM 大模型搭建集团行政 AI 助理、机械板块研发设计助理，构建企业管理知识库
- 开发优化冷却钢塔 AI 设计平台、间冷智能温控系统、溴冷机热计算软件等 AI 工具



案例 双良节能以 AI 赋能钢结构设计

2025 年 10 月，公司联合上海交大李金金教授团队，将 AI 技术应用于钢结构空冷塔设计，构建基于历史仿真数据的人工智能预测模型，破解传统设计痛点。该模型将误差控制在 5% 以内，设计效率提升 95% 以上，方案生成缩至分钟级，工程用量优化 8%—12%，适配多类设计规范，为钢结构设计提供智能辅助工具，树立行业数智化转型标杆，推动钢结构领域向高效、智能、绿色发展。



人工智能计算平台界面

案例 “数字化赋能”提升发展质效

双良新能科技以“数字化赋能”为主线，聚焦数据价值挖掘与系统能力提升，全面打通关键业务系统数据链路。依托数据中台，整合 ERP、MES、WMS 等多源系统数据，实现数据统一采集、清洗与标准化处理；上线 5 张管理看板，固化多领域核心管理指标，实现指标可量化、可追踪、可预警；开发 Deepseek AI 应用程序，完成 AI 智能体初步建设，实现智能问答、数据辅助分析等功能，为该公司智能化发展奠定坚实基础。

知识产权保护

双良节能严格遵守《中华人民共和国专利法》等相关法律法规，落地执行《知识产权管理制度》，明晰知识产权全流程管理规范，覆盖申请、保护、竞争对手跟踪、对外合作管理、内部审核、管理评审及纠正和预防措施等全环节，切实守护研发创新成果，防范无形资产流失，助力技术迭代创新，持续夯实企业市场竞争优势。

2025 年，公司顺利通过企业知识产权合规管理体系认证，进一步健全知识产权管理体系，标志着公司知识产权规范化管理水平迈上新台阶、达到国家级标准，推动公司知识产权管理工作实现质的提升与跨越。

授权专利

2025 年，公司各项专利均聚焦工业余热深度利用与能效提升领域，技术路径覆盖吸收式热泵、精馏蒸气回收、溴化锂深冷优化及气氨直冷等前沿领域，兼具工程落地可行性与节能实操实效性。

技术标准

公司踊跃投身于技术标准的编制工作，凸显了公司在技术革新与标准化建设方面的杰出成就，也彰显了其助力行业实现高质量发展使命与担当。

2025 年，公司主持制定的团体标准 T/CMEPCA 094-2025《能源互联岛》编制完成并发布实施，标准明确了能源互联岛的相关术语、构成、智能化要求、供应链要求、成套装置试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等内容，覆盖双良天然气冷热电联供分布式能源系统、电极锅炉及蓄热系统、余热回收制冷制热系统、数字化智能化系统等核心技术与产品体系。

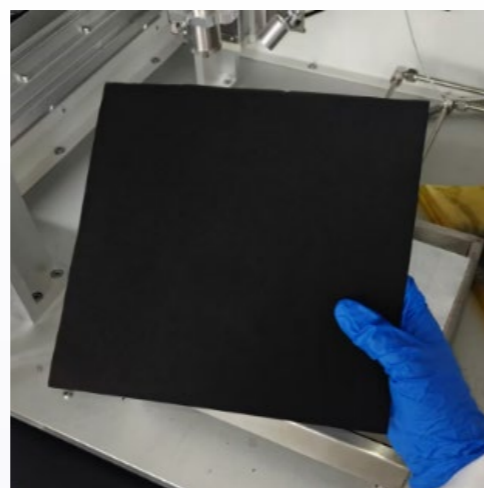
产学研合作

双良节能进一步拓展与高校、科研院所战略合作，借助其研发能力提升企业技术创新水平，持续优化外部创新生态建设。

案例 公司与南京理工大学共建省级重点实验室

双良节能与南京理工大学新能源学院共建省级重点实验室，以 AEM 电解水制氢电极开发为核心任务，建成多个先进专业测试、检测平台，联合开展基础研究与应用攻关。目前已成功开发多款阴 / 阳极制氢催化剂，有效降低 AEM 制氢能耗。

该合作模式有效整合了高校的前沿理论创新能力和企业的工程化与市场导向，加速了高性能催化材料从实验室走向中试的进程，并为公司培养了掌握核心技术的专业研发团队，显著增强了公司在绿氢技术领域的长远竞争力。



高效 AEM 制氢电极

案例 公司与江苏省特检院签署战略合作协议

2025 年 3 月 21 日，公司与江苏省特检院签署绿电制氢系统测试平台战略合作协议。双方依托各自优势，填补国家级氢能装备权威检测平台空白，推动氢能装备迭代升级，助力建立中国氢能装备技术标准体系。此次合作为氢能大规模应用提供技术保障，推动氢能装备从“量”到“质”提升，有力支撑清洁能源转型与“双碳”目标落地。



绿电制氢系统测试平台战略合作签约仪式

案例 公司与华东院签订战略合作协议



公司与华东院战略合作签约现场

2025 年 3 月 25 日，公司与华东院签署战略合作协议。双方将联合开展建筑光伏一体化等前沿研究、推动双良低碳产品全国应用，融合优势打造“绿色建筑 + 综合能源”标杆项目。此次合作整合双方优势，探索建筑行业绿色低碳发展新路径，助力建筑行业绿色可持续发展。

案例 公司与中国电建北京院深化新能源领域战略合作

2025 年 3 月 31 日，公司与中国电建北京院签署新能源领域战略合作协议，围绕光伏等新能源项目资源开发、技术协同及产业落地深化合作，加速打造“设计 + 制造 + 投资”一体化模式，为新能源高质量发展注入新动能，推动清洁能源技术与产业升级。



公司与中国电建北京院合作签约现场

信息安全

双良节能将信息安全视为企业稳健运营的关键要素，通过建立健全信息安全管理体系，制定涵盖信息安全目标、范围与责任的政策，确保信息安全与企业发展适配。同时，公司设立专业信息安全部门，统筹信息安全工作的规划、实施与监督，并出台信息安全规章制度，从信息资产分类保护到应急预案制定，全方位筑牢信息安全防线。

2025 年，公司成功获得信息安全管理体系认证。



信息安全管理体系认证证书

信息安全保障措施

物理安全措施

- 机房安全：确保机房设施安全，如防火、防盗、防水、防震等。
- 设备安全：对服务器、网络设备、存储设备等进行物理保护，防止设备损坏或被盗。
- 线路安全：对通信线路进行防护，防止线路被破坏或窃听。

网络安全措施

- 网络隔离：采用物理隔离或逻辑隔离手段，将企业内部网络与外部网络分开。
- 防火墙：部署防火墙，对流经企业网络的数据进行过滤，防止恶意攻击和非法访问。
- 入侵检测与防护系统 (IDS/IPS)：监测网络流量，发现并及时阻止潜在的安全威胁。

数据安全措施

- 数据加密：对重要数据进行加密存储和传输，防止数据泄露。
- 数据备份与恢复：定期对数据进行备份，并在发生数据丢失时进行恢复。
- 数据访问控制：实施权限管理，确保只有授权人员才能访问特定数据。

应用安全措施

- 安全开发：在软件开发过程中，关注安全性，采用安全编码规范。
- 安全测试：对软件进行安全测试，发现并及时修复漏洞。
- 应用系统防护：部署 Web 应用防火墙 (WAF) 等防护设备，防止针对应用系统的攻击。

人员安全意识培训

- 定期组织信息安全培训，增强员工信息安全意识。
- 建立员工信息安全行为规范，强化员工责任心。
- 开展应急演练，提高员工应对信息安全事件的能力。

持续监督与改进

- 定期开展信息安全检查，评估安全措施的有效性。
- 对发现的安全隐患，及时进行整改。
- 关注信息安全发展趋势，不断完善信息安全管理体系。

公司制定《信息安全风险识别与评估管理程序》，开展运营全流程信息安全风险的识别、评估与管控工作，保障核心数据资产与业务活动安全，确保公司信息资产（尤其是涉及第三方数据存储、处理的相关资产）的机密性、完整性与可用性。

双良新能科技搭建信息安全常态化防护机制，为办公电脑统一部署企业版火绒杀毒软件，搭建公司网络防火墙设备，筑牢网络出口安全防线，实现全方位网络安全防护。

行业交流

公司积极参与国内外高端行业峰会与技术研讨活动，广泛对接行业资源与前沿动态，通过主动分享绿色低碳、氢能、清洁供热、零碳园区等领域的技术成果与实践经验，加强与国内外企业、机构的沟通合作，巩固提升公司的发展成效与国际影响力。

案例 公司受邀参与第六届全国热电节能环保新技术交流研讨会

2025 年 1 月 12 日，第六届全国热电节能环保新技术交流研讨会在山东泰安召开。双良节能低碳设计院代表受邀参会，围绕余热利用、CCUS 碳捕集等核心技术，分享热电行业节能增效、绿色低碳解决方案，为行业转型发展提供全方位技术支撑。



全国热电节能环保新技术交流研讨会现场

案例 公司亮相中东和北非氢能盛会 CHM2025



中东和北非氢能盛会 CHM2025 现场

2025 年 2 月，公司参展中东和北非氢能盛会 CHM2025，秉持开放共赢理念，与 50 余国与会人员进行交流、分享绿电制氢技术成果。公司自主研发的新一代高性能碱性水电解槽技术达到国际领先水平，该技术以定制化方案推动全球氢能合作，助力全球能源结构转型、降低碳排放与环境污染。同时，公司以开放协作的姿态，为区域生态保护、能源安全及可持续发展提供可靠支撑。

案例 公司出席江苏省绿色制造推进会 分享数字化零碳实践助力绿色转型

2025 年 2 月 28 日，公司出席江苏省绿色制造推进会，分享双良零碳园区 / 工厂数字化建设成果与实战经验，以数字化能源管理平台为核心，整合物联网、智能算法等技术，打造全流程绿色解决方案，当前已在能碳管理、光储运维、冷却水、高效制冷和智慧蒸汽五大领域形成显著的技术优势。



在江苏省绿色制造推进会上发表演讲

案例 公司出席西北城镇清洁供热交流会 分享绿色低碳供热解决方案

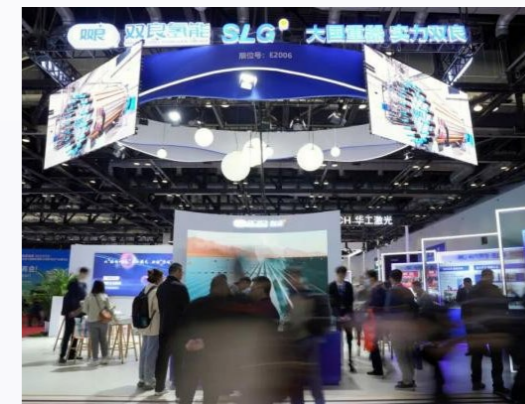
2025 年 3 月 14 日，公司代表在甘肃兰州出席西北城镇清洁供热交流会，分享其绿色低碳供热解决方案。该方案在兰州新区、西固热电等项目落地后，年节省标煤合计超 6.2 万吨，减少二氧化碳排放合计超 15.5 万吨。项目通过高效回收余热，显著提升供热能力与能源利用效率，既保障了民生供暖品质，又有力推动了西北供热行业绿色低碳转型，实现了显著的环境与社会效益。



2025 西北城镇供热政策与技术研讨交流会现场

案例 双良绿电制氢测试平台首秀 CHEE2025

2025 年 3 月，公司在 CHEE2025 展会上首次亮相 MW 级阵列绿电制氢智慧群控测试平台。测试平台具备风光储一体化测试、智慧化运维等核心优势，碱性电解槽达到全球领先水平。展会期间，公司参与圆桌对话、接受行业媒体专访，分享国际化布局经验。目前，公司产品已中标多个海外重点项目，吸引海外客户高度关注。此次活动充分彰显了公司技术实力，有力助推国际化布局，为全球氢能产业发展贡献了积极力量。



CHEE2025 展会双良氢能展台

案例 公司参加 2025 全国清洁智慧供热研讨会

2025 年 5 月 27 日，公司参加 2025 全国清洁智慧供热研讨会，代表受邀分享碳中和供热解决方案，凭借在清洁供热领域的突出贡献，荣获“中关村清洁供热服务协作单位”称号。



2025 全国清洁智慧供热研讨会现场



中关村清洁供热服务协作单位证书

案例 公司携零碳园区整体解决方案亮相 SNEC PV+2025 国际光伏储能两会

2025 年 6 月 11 日，公司在上海国家会展中心 SNEC PV+2025 光伏储能两会上，以“零碳智慧共生”理念携零碳园区整体解决方案亮相，涵盖“光-氢-储”系统、能碳管理平台等，其方案覆盖发电、用电、运维全环节，深化海外布局，助力零碳园区规模化推广。



SNEC PV+2025 国际光伏储能两会双良展台现场

案例 双良液冷储能荣膺光伏展“十大亮点”



“SNEC 十大亮点”奖项颁奖现场

2025 年 6 月，公司在上海 SNEC 国际光伏展上，凭借沉浸式液冷储能热管理系统荣获“SNEC 十大亮点”奖项。该系统采用集中式液冷技术、均衡智冷 TMS 温控策略，以氟化液为冷却介质，配合流道优化与动态冷量分配，可利用自然冷源实现节能超 50%，电芯温差 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 、寿命提升 30%。目前，该系统已应用于大型储能与智算中心项目，为零碳园区提供支撑。

案例 公司启动与哈萨克斯坦 KKC 集团的合作项目

2025 年 6 月 18 日，公司在哈萨克斯坦卡拉干达州与 KKC 集团启动合作项目，提供 1.46 亿美元高端节能装备，承接综合能源中心扩建全套设备供货。项目可解决当地近 1/3 人口供热难题，改善供热不稳、温度偏低等民生问题。此举是公司开拓中亚市场的重要里程碑，助力哈萨克斯坦能源结构低碳转型，服务中国—中亚峰会精神，推动共建“一带一路”高质量发展。



公司与 KKC 集团合作项目启动会现场

案例 公司与韩国代表团签署合作备忘录



韩国代表团赴公司访问交流

2025 年 6 月 19 日，韩国代表团（含国立昌原大学等机构及 9 家企业）赴公司访问交流。双方围绕智能工厂建设、自动化装备研发深入探讨，签署合作备忘录。公司依托自身装备制造积淀及零碳工厂建设优势，结合韩方在工业机器人、智能控制系统的领先能力，携手开发智能制造整体解决方案，助力装备制造业数字化、智能化转型，深化国际合作，赋能智能制造发展。

案例 公司与 IDEA-TSG 签署合作框架协议

2025 年 12 月，公司与西班牙 IDEA-TSG 签署合作框架协议。双方发挥优势互补，依托双良在氢能领域的核心技术及项目交付能力，结合 IDEA-TSG 的工程实力与全球 26 国市场网络，聚焦前端工程设计，联合开发定制化、模块化脱碳解决方案，破解行业成本高企等痛点。此举助力双良整合全球资源、拓展国际布局，推动氢能技术落地。



公司代表与 IDEA-TSG 代表合影

指标与目标

公司坚持自主研发，创新成果显著，稳步增加科研创新投入，高效转化科技力量赋能产业升级。

双良节能科研创新情况

指标	单位	2025 年数据
研发投入金额	万元	24,229.92
研发投入金额比例	%	3.20
应用于主营业务的发明专利数量	件	61
截至 2025 年底累计授权专利总件数	件	657
授权发明专利	件	212
授权实用新型专利	件	441
授权外观专利	件	4

指标	单位	2025 年数据
2025 年度新增授权专利总数	件	109
授权发明专利	件	19
授权实用新型专利	件	87
授权外观专利	件	3
2025 年度新增申请专利总数	件	156
申请发明专利	件	69
申请实用新型专利	件	83
申请外观专利	件	4
2025 年度新增标准制定总数	件	8
国家标准制定	件	4
团体标准制定	件	4
截至 2025 年末累计标准制定总数	件	70
2025 年度新增组织参与科研项目数量	项	47
2025 年度新增软件著作权登记数量	件	6
截至 2025 年末累计软件著作权登记数量	件	102
2025 年度知识产权培训次数	次	19
2025 年度知识产权培训时长	小时	232
2025 年度知识产权培训参与人次	人次	490

产品和服务安全与质量

双良节能持续完善质量管理体系，加强源头质量管理与质量督导，进一步强化产品生产全链条质量管控，积极营造良好的质量文化氛围；同时优化客户服务体系，提升服务响应效率与专业水平，精准对接客户需求、妥善解决客户诉求，以优质产品与高效服务，持续强化品牌影响力，筑牢企业市场竞争力根基。

治理

双良节能严格遵守《中华人民共和国产品质量法》等法律法规，不断健全全链条、标准化的质量管理体系。公司先后制定《质量信息管理制度》《不合格品管理制度》等核心制度，冷却公司建立《质量考核管理制度》《质量策划控制流程》《质量信息控制流程》，双良硅材料出台《不合格品控制程序》《制程检验管理规定》《进料检验管理规定》《质量目标管理》等制度规范，实现从原料入厂、生产制程、质量检验到不合格品处置的全过程闭环管控。



ISO 9001 质量管理体系认证证书

为持续提升产品与服务质量，公司建立健全 QES 管理体系，由总经理牵头制定、实施并持续保持质量管理方针，体系负责人负责方针的公布、全员传达、执行监督及组织落地等相关管理工作，全方位保障产品与服务质量稳定可控。

双良节能秉持“以客户需求为导向”的理念，健全客户管理相关制度，成立大客户服务中心，明确客户管理细节，开拓创新发展路径。明晰管控标准与岗位职责，规范客户全流程管理工作，有效防控客户关系相关风险，护航企业稳健良性运营。

战略

公司始终坚持保障产品品质、守护客户权益，以实际行动践行质量强国目标，着力防范质量风险、提升产品稳定性与市场竞争力，为企业高质量可持续发展夯实硬核底气。

产品和服务安全与质量风险和机遇管理

风险 / 机遇	风险 / 机遇描述	发生的可能性	影响时间范围	财务影响	应对措施
风险	产品质量问题	中	短期	成本增加	建立健全 ISO 9001 质量管理体系，完善全流程质量管控制度；严把原材料入厂检验、生产过程管控、成品出厂检验关口
	客户服务质量	中	短期	收入减少	规范服务全流程标准，强化现场服务管控，优化售后响应机制，提升服务质量与效率
机遇	品牌质量口碑	中	中长期	运营成本下降	收集客户好评与优质案例，多渠道宣传质量成果，主动传播品牌质量优势；快速响应质量诉求、优化服务短板，持续巩固优质质量口碑，赋能企业长效发展

影响、风险与机遇管理

公司以深化全员质量理念为引领，通过细化管控举措、补齐管理短板，构建起标准化的“识别 - 评估 - 监测 - 处置”闭环管理机制，推动全面质量管理走深走实，助力产品品质稳步提升。

质量管理措施



2025 年，公司开展“加强全面质量管理、促进质量强国建设”质量月活动，全方位强化全员质量责任意识。



质量月活动宣传图片

案例 举办质量月与精益知识竞赛活动

2025 年 9 月 1 日至 9 月 15 日，公司举办“精益五星班组建设与机械产业质量月活动知识竞赛”。竞赛内容涵盖精益生产理念、准时化生产、看板管理等 16 个模块，共计 1,300 余道题目。

此次活动通过以赛促学、以学促干，进一步夯实班组管理基础，提升精益生产与质量管控能力，为公司高质量发展提供坚实保障。

案例 开展质量管理工具应用培训

2025 年，公司组织开展质量管理专项培训，系统学习质量五大工具与七大改进手法。重点围绕 APQP、FMEA、SPC、MSA、PPAP 及 PDCA 循环，运用检查表、分层法、鱼骨图、柏拉图、散布图、直方图、控制图等方法开展实操训练，提升员工质量分析与问题解决能力。

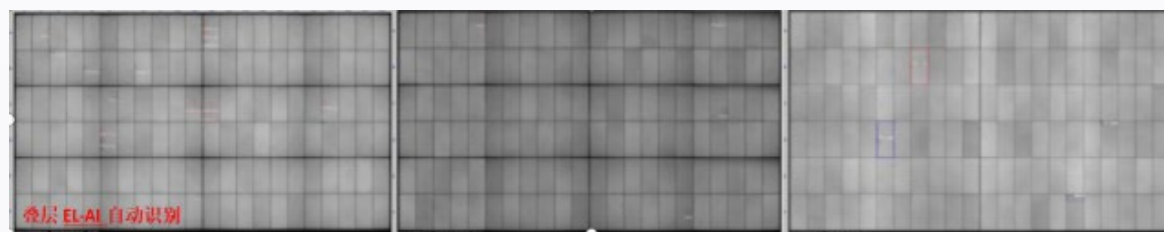
通过此次培训，公司进一步强化全员质量意识，规范质量管控流程，为持续提升产品质量、筑牢全过程质量管理体系提供有力支撑。

双良新能科技在产品全生命周期生产过程中，对各工序检测数据与判定结果实施实时采集、自动录入、集中存储，统一纳入 MES 制造执行系统进行管理。通过数字化手段，实现检测流程可追溯、质量数据可查询、生产过程可管控，全面提升质量管理的标准化、透明化与精细化水平。

案例 双良新能科技质量精准管控——“E+A+人”落地

双良新能科技推进“E+A+人”质量精准管控落地，构建全流程协同检测模式，打造“EL+AOI+人工复检”一体化管控体系，实现技术识别与人工复核的闭环管控。持续优化升级串焊机 EL 自动识别系统，专人维护数据库，增补海量不良切图，丰富识别样本库；完善层压后组件 AI 检测数据库，扩充外观不良图例，提升 AOI 识别精准度；搭建“层压线扫自动识别+人工外观全检+EL 图片抽检”多重实时监控体系，强化各环节检测联动。

双良新能科技通过系列管控举措，有效提升不良检出率，强化不良品拦截能力，杜绝不良品流出，筑牢制程质量防线，保障产品质量稳定可控，全面夯实质量管理实效。



自动识别系统

客户服务

公司立足客户实际需求搭建专属服务体系，精准深挖客户诉求、助力客户破解难题，稳步提升客户服务质效。同时坚守以客户为中心的经营理念，依托数智化赋能，推行全生命周期服务保障模式，持之以恒为客户输送高品质产品与专业化服务。2025 年，公司荣获“售后服务体系完善度十二星级”认证。

客户权益保障措施



质量保证期

质保期为设备出厂之日起 18 个月或设备调试验收合格之日起 12 个月（以先到期者为准）。在质保期内，公司接到用户报修通知后半小时响应，维修人员 2 小时内到达现场排除机组故障；在质保期外，更换的零部件以最低成本价供应。



技术培训

公司免费对使用方的技术人员和维修人员进行操作和维护保养方面的培训，培训内容包括操作和安全保护措施。



备品备件的供应

公司向所有新老客户终身提供备件服务，设有专用的备件仓库，并保证一定的安全库存，确保及时为用户提供合格零配件与部件。



售后服务体系

公司设有规范的售后服务内容与完善的售后服务机构。

为切实维护大客户的权益，双良数智依据更高标准的 SLA（服务等级协议），从快速响应、专属通道、协同保障与增值服务维度，构建体系化的服务承诺，全面确保大客户设备高效、稳定、安全运行。

负责任营销

双良节能在日常营销推广中，始终贯彻负责任营销原则，杜绝夸大与虚假宣传，坚持专业、客观的推介立场，确保客户全面认知产品真实性能与核心优势，为其决策提供可靠依据。公司颁布并执行《商业诚信管理规定》，恪守诚信经营准则，坚守商业道德，严禁任何形式的贿赂、贪污、挪用公款等舞弊行为。公司严格依照法律法规、商业道德、合同约定及内部制度开展业务，对任何违背诚信准则与职业道德的行为均予以严肃追责。



招投标培训

公司秉持从员工入职抓起理念，组织开展培训职业道德、招投标法规等培训，提升负责任营销能力。

保护客户隐私

公司关注客户隐私保护，制定《员工商业秘密保密协议》，对技术信息、经营信息、管理信息等提出明确的保密要求，严格落实客户信息隐私保护工作。2025 年，公司客户信息与隐私泄露事件发生次数为 0。

强化客户沟通

公司建立多元化沟通网络，通过线下拜访、来访交流、行业会议及客户签约会等多种互动形式，以及利用行业网站、学（协）会组织、公司网站和双良新媒体矩阵（微信号、公众号、抖音号、百家号、知乎、头条等）平台，聚焦项目洽谈、项目签约、战略合作等重点阶段，持续深化客户互动与信息互通，不断优化服务体验。

提高客户满意度

公司制定《客户管理制度》《顾客满意度测量制度》，通过建立贯穿服务全周期的体系化举措提升客户满意度，依托服务经理定期主动回访、年度服务复盘沟通等方式深化客户关系，将抽象的满意度目标转化为全员参与、可衡量、可改进的具体管理行动。

全周期顾客满意度举措



公司立足数字驱动发展，以设备为中心构建多方协同、多端联动、多角色适配的设备全生命周期服务一体化应用平台。同时，利用数字化服务看板关注客户回访情况看板，有针对性地提升客户满意度。



客户服务看板



服务回访看板

2025 年，双良新能科技围绕产品质量与服务水平开展顾客满意度调查。质量维度涵盖产品性能、产品外观、产品包装、交付及时性、运输安全性、信息准确性；服务维度聚焦投诉处置及时性、投诉处置有效性、服务人员态度、技术人员专业能力。公司充分运用满意度调查成果，重视调查反馈信息，并将其作为产品优化升级的重要依据。

双良数智推进服务数智化，集成智能客服、服务智能体与智能服务小程序等平台，强化全链路服务能力，实现规模化精准服务、提升客户满意度。



客户服务数智化



智能客服体系：依托智能客服，实现全时段客户响应，打造 7×24 小时服务能力

- 服务公众号接入智能客服，构建面向游客用户的 7×24 小时标准化咨询，覆盖非工作时段需求
- 大量高频问题实现自动分流，提高响应速度，人工客服负担减少，客户满意度提升

服务智能体：基于智友机器人打造三类 AI 助手，全面赋能服务管理和市场一线

- 服务行政 AI 助手：实现行政类文件 AI 智能解读，自动提取关键信息、解析流程规范，提升行政事务处理效率与准确性
- 服务故障处理助手：针对驻外服务场景，提供故障诊断知识库、远程指导流程与应急方案推荐，助力一线人员快速解决现场问题
- 服务智能考试助手：搭建线上技能测评与学习体系，通过智能组卷、实时答题反馈与个性化学习路径推荐，辅助服务人员技能提升



智能服务小程序：以“自助”“透明”“智能”为要求，升级优化客户服务体验

- 故障自主处理：提供全场景知识库和自查功能，客户可自主解决常见问题
- 数据一体可视：整合设备静态数据、云端动态数据和诊断报告，实现设备状态“一屏掌握”
- 全域咨询服务：以 AI 与人工客服协同覆盖各类咨询场景



回复客户投诉

公司出台《客户投诉管理制度》，确保客户投诉得到及时受理，并严格依照流程进行高效响应与处置，全程记录处理节点与结果，实现闭环管理。若投诉涉及产品质量，则通过提交《售后服务信息反馈单》触发内部联动机制，协调相关部门迅速解决。2025 年，公司客户投诉 0 次。

指标与目标

公司持续提升产品和服务质量，力争客户满意度稳步攀升。

产品和服务安全与质量绩效



服务满意度
92.8%

售后服务满意度
95.4%

可持续供应链

双良节能不断健全供应商管理体系，严格落实负责任采购要求，持续优化供应链布局，将可持续发展理念深度融入全链条管理，与合作伙伴携手打造高效、稳定供应链生态。

治理

双良节能严格遵循《中华人民共和国招标投标法》等法律法规，制定《可持续采购政策》《供方管理制度》《采购管理制度》等规范文件，构建系统化的供应商全生命周期管理制度体系。由企管部与采购部协同把控供应商准入等关键环节，明确供应商准入与承诺、评估与考核、持续改进与退出机制，实现采购业务全流程闭环管控与供应商全生命周期规范化管理，持续提升供应商管理质效。

冷却公司制定《物资采购及供方管理制度》《外部供方管理制度》，硅材料公司制定《供应商管理控制程序》《招标管理规定》，健全采购与供应商管理机制，持续优化供方结构、提升采购质量与合规管理水平。

战略

影响、风险和机遇应对

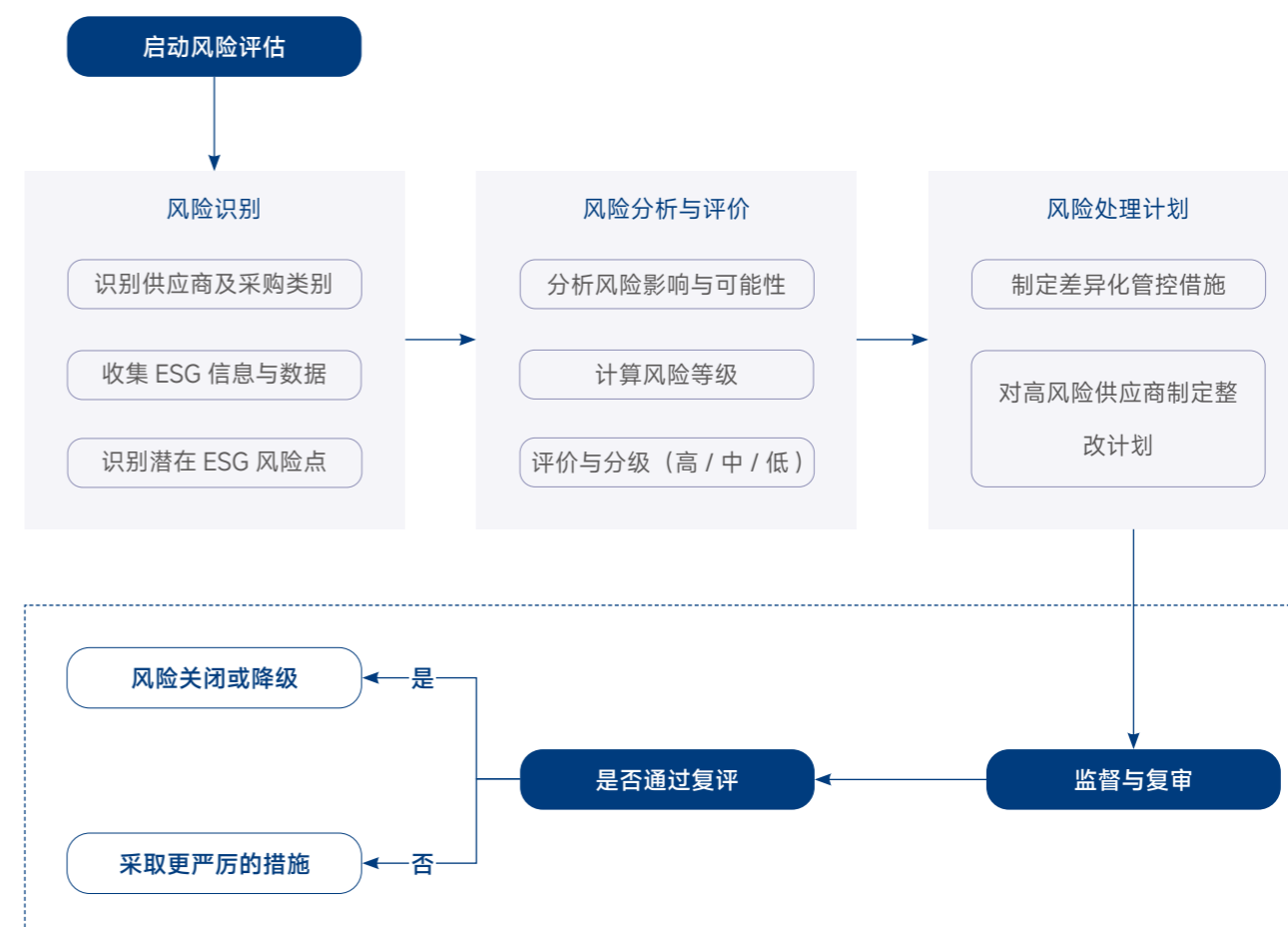
供应链风险和机遇管理

风险 / 机遇	风险 / 机遇描述	发生的可能性	影响时间范围	财务影响	应对措施
风险	上游硅料供应中断	中	短期	采购成本上升	签订长期战略采购协议, 锁定核心供应基数; 采用月度议价模式, 灵活应对价格波动
	下游光伏行业产能过剩	高	中长期	收入减少	加速全球化市场布局, 开拓海外增量需求对冲国内内卷; 聚焦高附加值产品研发, 以技术差异化构筑竞争壁垒
	供应商 ESG 风险	中	短期	收入减少	开展供应商现场评审与风险排查, 实现全流程监督; 建立 ESG 导向的供应商准入审核体系, 从源头规避风险
机遇	价值链生态共建	中	中长期	运营成本下降	零碳园区建设带动供应链低碳化机遇, 推动供应链上下游企业共同实现低碳化生产, 打造绿色供应链体系, 契合市场对绿色产品的需求, 提升供应链竞争力

影响、风险和机遇管理

公司制定《供应商 ESG 风险识别与评估管理程序》，明确由企管部牵头、采购部和各事业部采购单位执行落实、质检部提供专业支撑、管理层负责决策审批的全流程管控机制，遵循“计划 - 落实 - 检查 - 改进”循环理念，确保风险管理的持续性和有效性。

供应商 ESG 风险评估流程图



供应商审查

公司坚持以评促改、以管赋能，持续强化供应商全生命周期管理与风险管控，构建安全可靠的供应链管控体系。

公司搭建完善的供应商评价考核体系，建立标准化供应商库，将供应商划分为 A、B、C、D 四个等级，依据严格的筛选标准与管理要求，持续优化供应商结构，提升供应链管理水平。

公司对合格供应商实施年度绩效综合考评，评价指标覆盖产品质量、交付时效、服务响应、价格竞争力等关键维度，形成量化、透明、闭环的管理机制，为供应商优化提升提供明确导向。针对年度内出现的退货等质量异常问题，2025 年初，由技术、质量、企管、采购多部门组成联合评审组，开展现场专项诊断与帮扶，从质量管理体系、过程控制、检验标准等方面提出可落地的改进措施并跟踪验证，推动问题供应商质量水平显著提高。

2025 年，公司开展现场审核，深度覆盖关键及潜在供应商，审核范围涵盖换热管等核心原材料、法兰及封头等关键外协件全品类。其中多数供应商一次性审核通过；对首次审核未达标的供应商，公司启动二次审核机制，切实提升供应商整体质量。

新能源装备公司和氢能公司依托供货合格率统计、年度绩效评价等量化工具，建立常态化质量提升机制，倒逼供应商持续改进履约能力与产品质量，保障供应链稳定可靠。针对供应链运行中发现的超范围供货等问题，开展专项整治，切实堵塞管理漏洞，防范供货合规风险。

双良硅材料持续强化供应链风险防控与多元保障能力，严格执行关键物资合格供应商不少于 3 家、招标采购中标供应商不少于 2 家的管理要求，有效降低单一依赖风险。同时，通过质量问题专项邮件、异常即时微信沟通、线上专题会议等渠道，实现问题快速响应、信息高效同步、风险及时处置。此外，公司依托《供应商社会责任检查表》开展企业社会责任问卷审查，核验风险管控措施落地成效，并常态化开展供应商现场审核，全面评估环境管理与社会责任履行情况，持续提升供应链合规与风险管控水平。

供应商社会责任检查表

供应商现场审核检查表

供应商沟通

公司建立常态化、多层次的供应商沟通机制，保障信息高效传递、问题快速响应与闭环解决，持续深化供应链协同。围绕合作四大关键阶段实施差异化管理举措，进一步明晰标准要求、凝聚合作共识，为双方长期稳定合作提供有力支撑。

供应商沟通

准入审核阶段的交流

在供应商准入审核时，公司与供应商进行深入沟通，了解其资质、能力、管理体系等情况，同时向供应商明确公司的准入标准和合作要求，确保供应商符合公司的基本要求。

项目施工前的交底交流

在项目施工前，公司组织专门的交底会议，向供应商详细介绍项目的技术要求、质量标准、进度安排以及安全环保要求等，确保供应商对项目有清晰的认识，为项目的顺利实施奠定基础。

出现质量问题时的交流与培训

当项目实施过程中出现质量问题时，公司及时与供应商进行沟通，共同分析问题原因，并制定整改措施。同时，针对质量问题开展专项培训，帮助供应商提升质量意识和管理水平，避免类似问题再次发生。

日常交流及新要求传达与培训

公司定期与供应商开展日常交流活动，及时传达公司的新政策、新要求，分享行业动态和最佳实践。通过这些交流活动，公司与供应商保持紧密联系，共同探索合作机会，推动双方可持续发展。

供应商 ESG 管理

公司深化可持续发展理念，制定《可持续采购政策》《供应商行为准则》，从环境责任、劳工与人权、职业健康安全、商业道德等方面明确供应商合规要求，严禁强迫劳动、使用童工、歧视骚扰、商业贿赂等行为，引导供应商遵守环保规定，优先采用环保产品与节能工艺，从源头规范供应链管理，推动供应链整体可持续发展水平持续提升。

双良硅材料将可持续采购目标纳入部长及采购员绩效考核体系，并面向全体采购人员开展可持续采购专项培训，提升专业素养与对环境、社会核心风险的认知水平，增强供应链风险识别能力，推动采购团队将可持续理念贯穿采购全流程，助力构建负责任、低环境影响的供应链体系，实现经济、社会与环境效益协同发展。同时，双良硅材料针对供应商开展企业社会责任（CSR）负面影响风险应对能力培训，围绕劳工权益、合规运营、商业道德、供应链溯源等内容，提升供应商风险识别与评估能力，推动其将 CSR 风险管控融入日常经营，建立常态化防控机制，保障合规稳健运营。

阳光采购

公司全面推行阳光采购，坚持公开、公平、公正原则，通过制定《供应商行为准则》，明确商业道德等相关要求，严禁商业贿赂等违规行为，规范供应商履约管理，切实提升采购质效、防范廉洁风险，保障供应链高效透明运行。

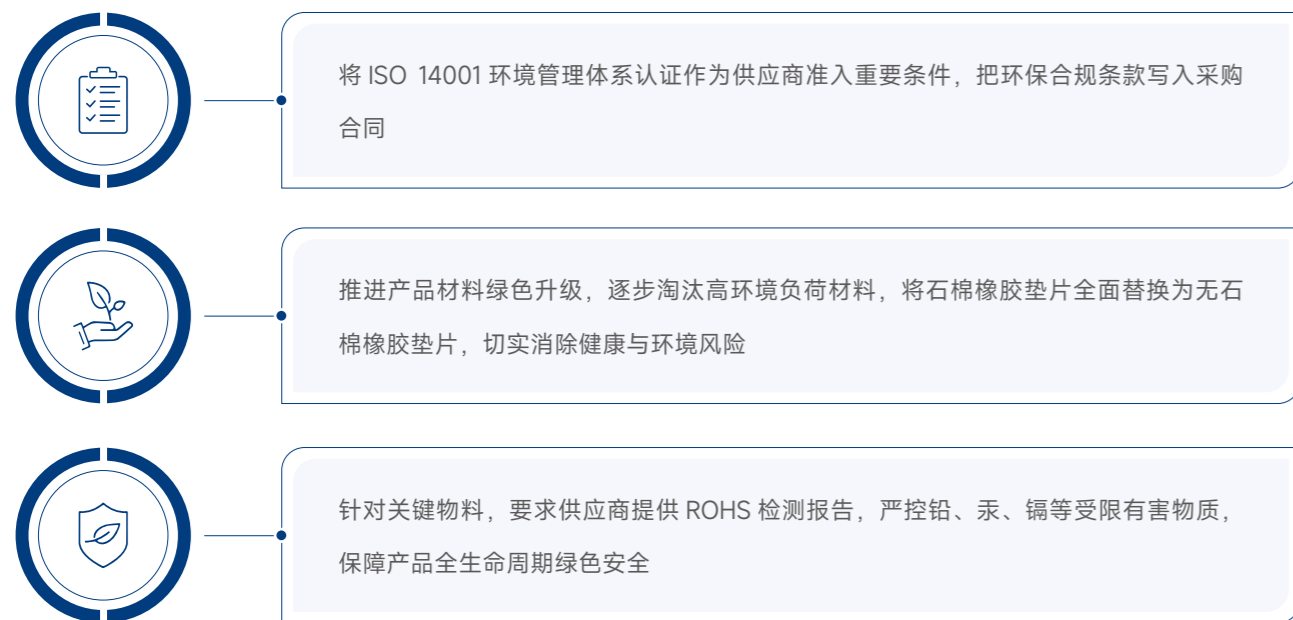
双良硅材料制定《供应链廉洁管理规定》，并在合同签订环节同步签署廉洁承诺书，保障采购全过程合规透明。



绿色采购

公司积极践行绿色低碳理念，明确供应商应遵守环保政策、优先采用环保产品和节能工艺，推动供应链环境保护水平整体提升。

公司绿色采购举措



信息化采购

公司推进采购数字化、信息化建设，依托 ERP 系统、采购云平台搭建一体化线上采购管理体系，实现从采购申请、招标采购、到货履约到货款支付全流程线上化运行，确保采购信息可实时追溯、全过程动态监控，有效提升采购效率，保障采购业务规范、高效、可控。

平等对待中小企业

公司秉持平等合作、诚信共赢的供应链合作理念，保障各类供应商合法权益，尤其关注中小供应商发展，坚持及时足额支付款项，切实维护中小企业合法权益。在经营发展中，公司始终兼顾经济效益与供应链生态建设，以诚信履约、公平相待的实际行动，与广大中小供应商携手营造和谐稳定、互利共生的良好营商环境。

2025 年，公司原料采购中不存在逾期未支付中小企业款项的情况。

指标与目标

公司致力于构建可持续采购体系，持续提升绿色采购与负责任采购管理水平。

2025 年，新能源装备公司和氢能源公司开展 52 次供应商 ESG 培训活动，参与人次为 208 人次，覆盖率为 10.44%；双良新能科技开展 6 次供应商 ESG 培训活动，参与人次为 30 人次，覆盖率为 18%；双良硅材料和恒利晶硅开展 5 次供应商 ESG 培训活动，参与人次为 30 人次，覆盖率为 20%。

双良节能供应商绩效

指标	单位	2025 年数据
供应商总数	个	1,795
供应商廉洁协议签署率	%	100
拥有质量管理体系认证的供应商比例	%	74.1
拥有环境管理体系认证的供应商比例	%	49.2
拥有职业健康安全管理体系认证的供应商比例	%	41.3
供应商本地化比例	%	90
本地采购比例	%	24

员工责任

双良节能始终坚持以人为本，将员工权益保障与成长发展置于战略高度，通过构建依法合规的雇佣体系、公平透明的薪酬机制、系统完善的培训平台以及温暖贴心的关怀举措，全方位打造平等、健康、和谐的职场生态，致力于让每一位员工在奋斗中实现价值、在成长中共享成果，以蓬勃的人才活力与深厚的文化凝聚力，为企业高质量发展注入不竭动力。

员工权益

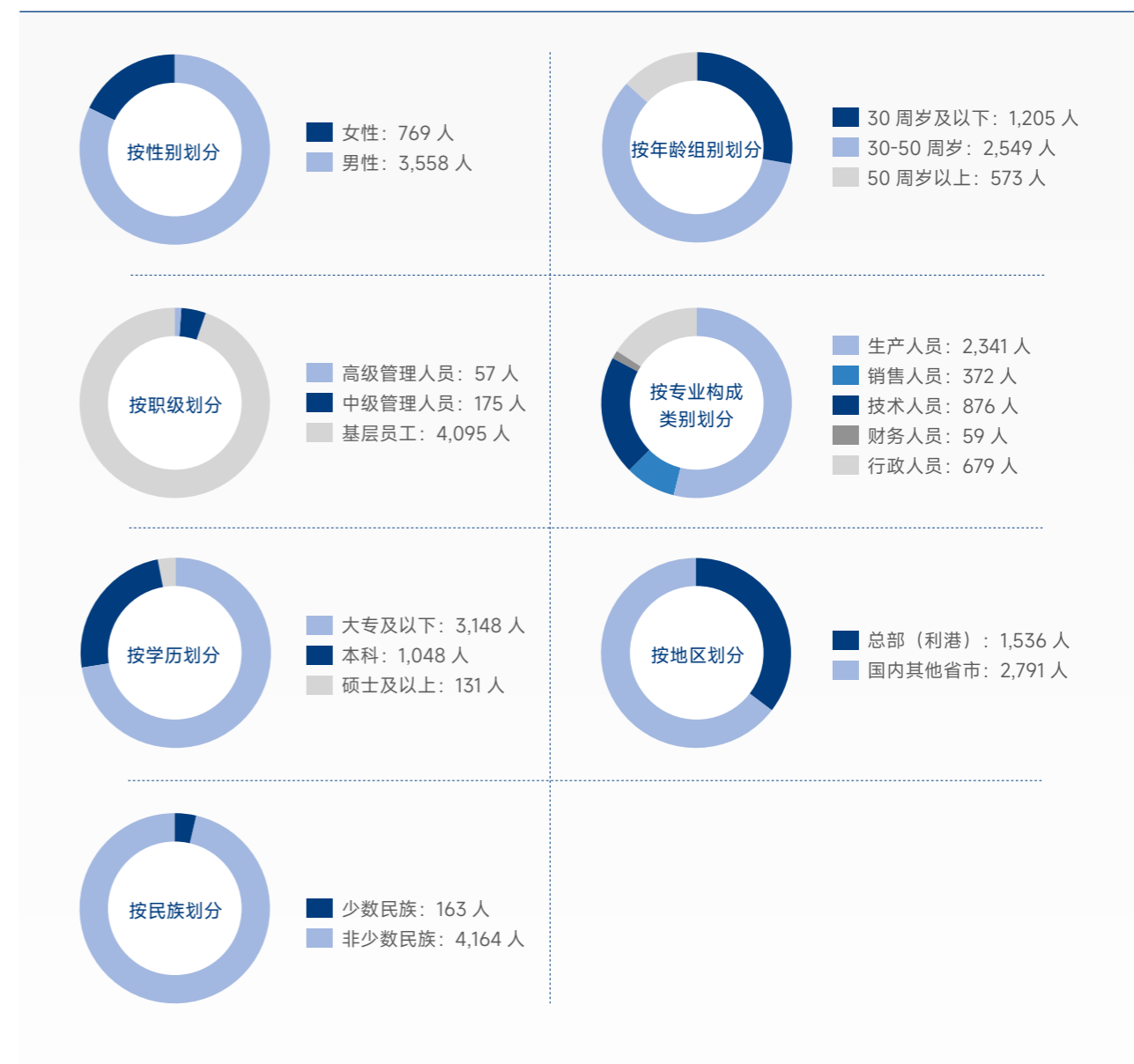
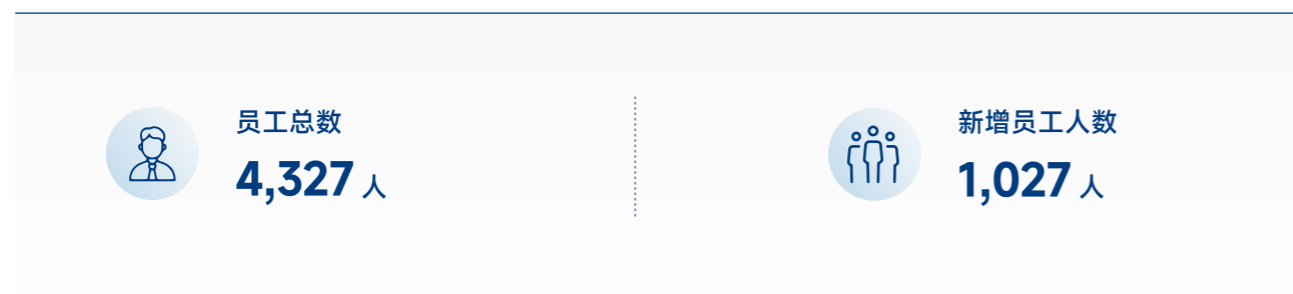
公司通过构建依法合规的雇佣体系、公平透明的薪酬机制与开放包容的沟通渠道，全方位保障员工合法权益，致力于打造平等、健康、和谐的职场环境，持续提升员工的获得感、归属感与幸福感。

员工雇佣

公司严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规，坚持依法合规雇佣，坚决杜绝使用童工、强迫劳动及人口贩运等违法行为，制定《人权政策》和《社会责任管理规定》。在招聘环节，公司严格执行身份证件核查程序，对任何可疑情况与公安机关核实确认，从源头防范误招风险。同时，公司建立健全申诉机制与补救程序，一旦发现相关情形，立即启动“先保护、后追责、再预防”的补救流程，切实保障员工合法权益。

公司秉持平等、多元、包容的雇佣理念，制定《保护员工免受歧视书面政策》，明确禁止任何形式的职场歧视与骚扰，包括但不限于基于性别、年龄、种族、宗教信仰、婚姻状况等特征的不合理区别对待。公司设立专门投诉渠道与反歧视调查小组，为员工提供便捷、安全的申诉途径，并对经查实的歧视行为严肃追责。

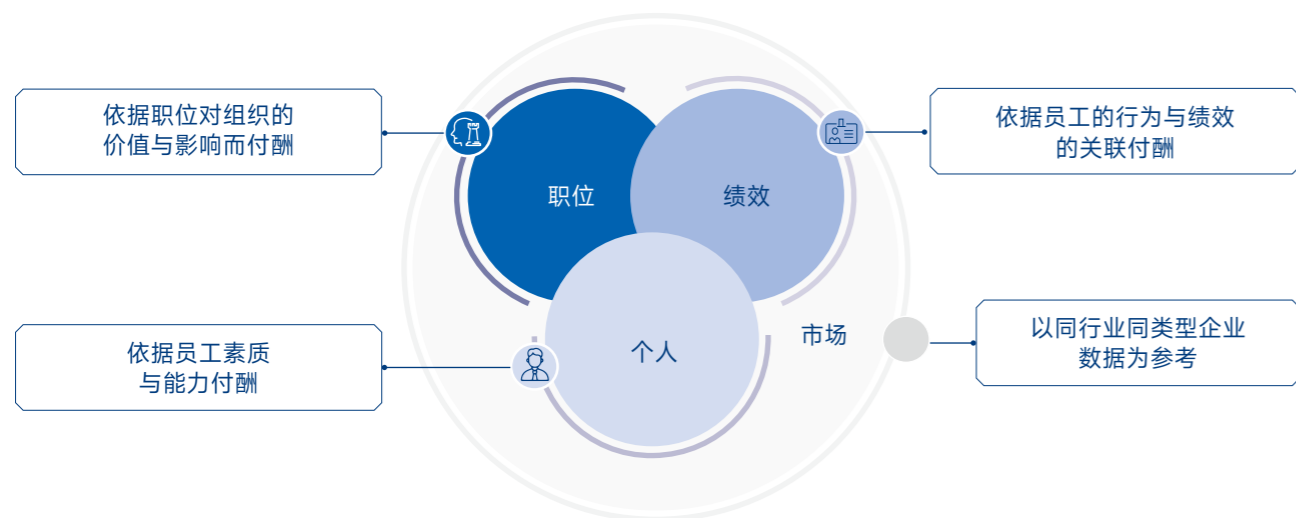
双良节能员工概况



薪酬福利

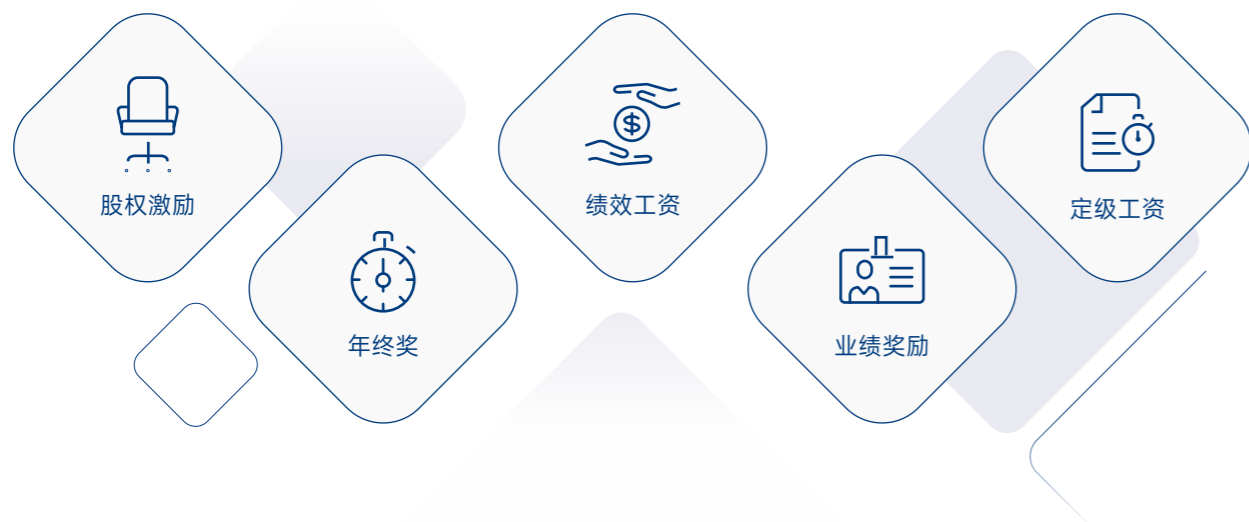
公司遵循按劳分配、效率优先、兼顾公平的市场化原则，依据《薪酬管理制度》建立科学合理的薪酬确认机制。员工薪酬与岗位责任、工作能力、业绩贡献及市场水平深度挂钩，通过岗位评估与技能等级认定，确保薪酬适配岗位要求与社会经济现状，为员工提供公平且有竞争力的报酬。公司严格实行男女同工同酬，在招聘、培训、晋升及薪酬调整各环节坚持机会均等，确保所有员工基于岗位价值与个人贡献获得公正报酬。

员工薪酬关联体系



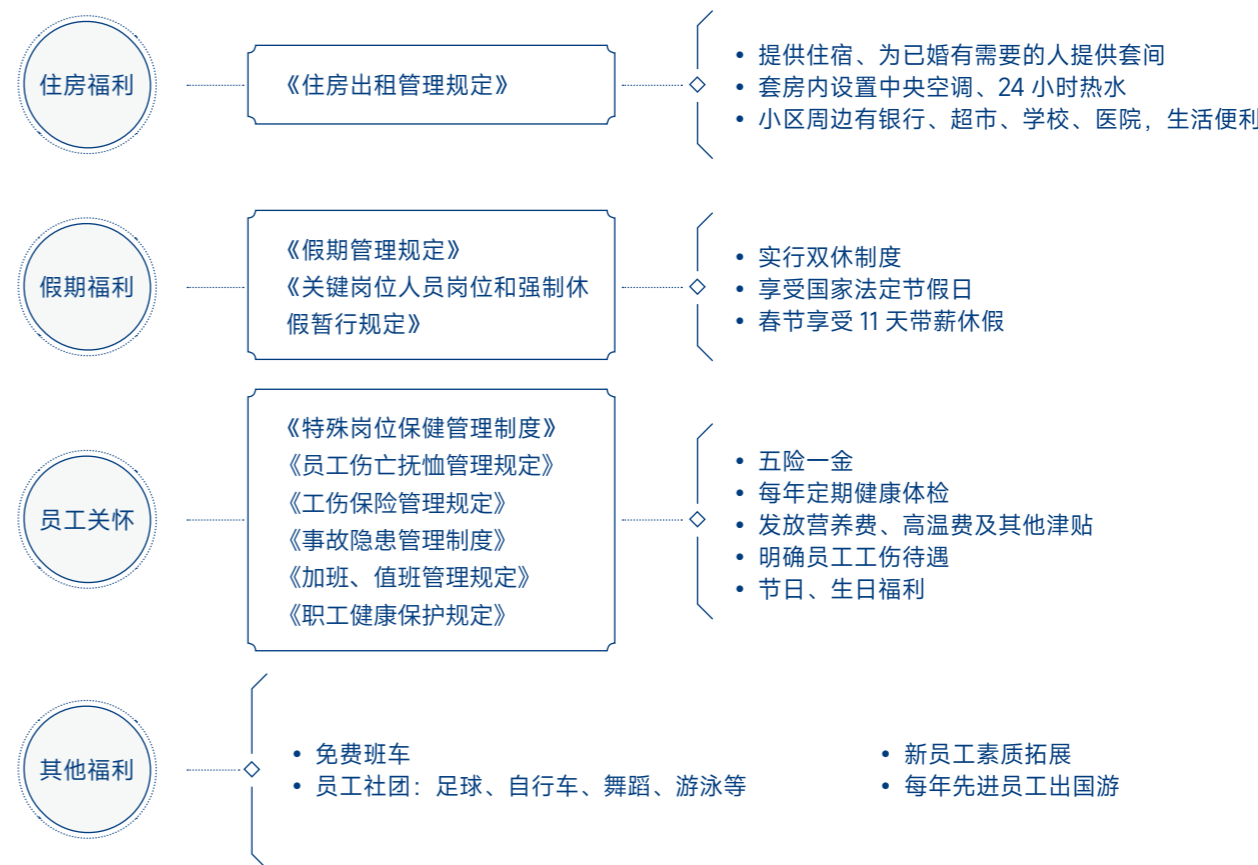
公司构建“定级工资 + 业绩奖励 + 绩效工资 + 年终奖 + 股权激励”的结构化薪酬体系，并制定《薪资调整管理规定》明确调薪条件、流程与比例控制。调薪依据涵盖技能提升、岗位变动、业绩贡献及行业薪酬水平变化等因素，通过岗位等级与技能等级双重评价机制，实现薪酬的动态优化与精准激励。同时，公司保障员工对薪酬调整的知情权与申诉权，员工可通过书面方式对薪酬结果提出申诉，确保调整程序公正透明。

员工薪酬结构



公司建立健全福利保障体系，为全体员工按时足额缴纳五险一金，并定期组织健康体检，切实保障员工医疗健康权益。针对加班管理，公司严格执行《加、值班规定》，明确加班需事前申请审批，并以调休为主、加班费为辅的原则提供补偿，通过刷卡考勤系统追踪与管理员工工作时间，保障员工休息权与合法权益。

员工福利体系



2025 年员工薪酬福利绩效

员工薪酬总额	人均薪酬	未经调整的平均男女薪酬差距 ⁵
46,216.03 万元	10.68 万元	20.62 %
劳动合同签订率	社会保险覆盖率	
100 %	100 %	

⁵注：未经调整的平均男女薪酬差距 = [男性平均薪酬 - 女性平均薪酬] ÷ 男性平均薪酬 × 100%

民主沟通

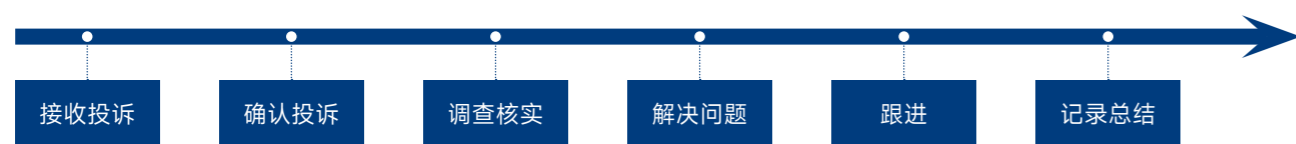
公司充分尊重员工的知情权、表达权与参与权，持续强化民主管理，畅通沟通渠道，致力于构建开放、透明、双向的民主沟通机制，通过总经理信箱、员工申诉流程、满意度调查等多元化方式，深入了解员工利益诉求，切实保障员工依法享有结社自由与集体谈判权利，不断营造平等、互信、和谐的劳动关系。

公司建立健全员工申诉机制，明确申诉范围涵盖劳工权益、职业健康、工作条件、反歧视及反强迫劳动等事项，员工可通过口头、书面或匿名方式提出申诉。公司承诺对申诉人信息严格保密，严禁任何形式的打击报复，并在三个工作日内予以响应，确保员工合法权益得到及时、公正地维护。



总经理信箱

员工申诉处理流程



员工满意度调查

为持续优化民主管理、畅通员工沟通渠道，报告期内，公司组织开展年度员工满意度调查，共回收有效问卷 500 份，满意度平均得分为 4.33（满分 5 分），整体满意度为 86.6%。

本次调查涵盖管理制度、工作职责、上级领导、跨部门协作、办公环境及后勤保障等维度，全面了解员工对公司各项管理的真实反馈。结果显示，岗位职责清晰度、上级管理能力与业务水平、工作任务沟通顺畅度等指标得分均超过 4.6 分，反映出员工对工作职责明确性及管理效能的较高认可。后续，公司将针对食堂、发展前景等相对低分项持续优化改进，不断提升员工获得感与归属感。

员工成长

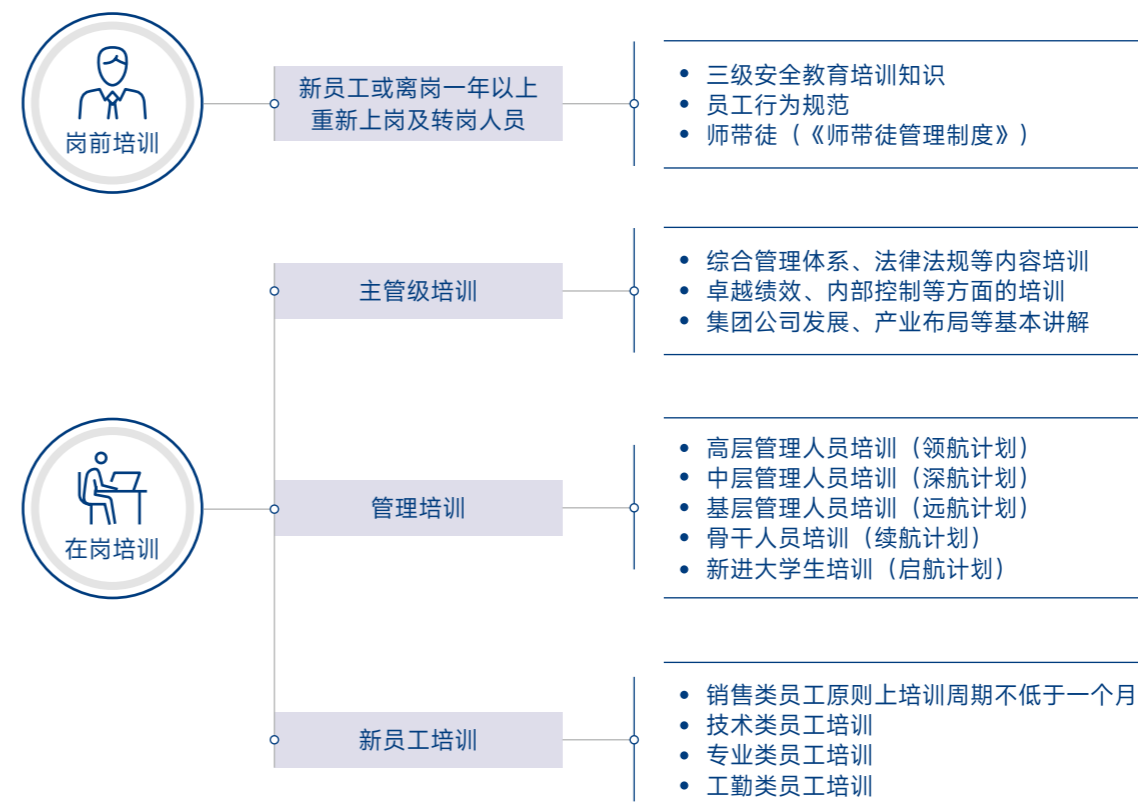
公司将员工成长视为企业可持续发展的核心驱动力，通过构建系统化培训体系、完善激励机制、畅通发展通道，持续为员工搭建实现自我价值的平台，激发人才创新活力，为高质量发展注入源源不断的人才动能。

员工培训

公司秉持“学习才能进取，创造方为永恒”的企业精神，依据《培训管理制度》构建了覆盖全员、分层次、分类别的全流程人才培养体系，通过岗前培训与在岗培训相结合，持续赋能员工能力提升与职业发展。

2025 年，公司深化人才梯队建设，依托双良大学平台系统，开展涵盖市场、财务、人力及战略管理等 24 门课程的能力提升项目，持续推进“续航计划”与“远航计划”，同时扎实推进职业技能等级认定工作，强化一线员工专业技能。针对销售、技术、专业等岗位人员开展专项培训，落实“先训后考、合格上岗”机制，全面提升员工专业素养与岗位胜任能力。

员工培训体系





岗位技能培训



新员工培训



海外员工培训



员工激励

公司坚持以“价值创造、共创共享”为导向，不断完善绩效激励管理体系，激发员工工作热情与创新活力，制定《绩效考核管理规定》，建立覆盖公司级、部门级、员工级的三级绩效考核体系，以全面预算目标分解为核心，通过月度考核与系数激励相结合的方式，实现“履职尽责”与“赋能增效”的双重目标。

同时，公司积极倡导“创造价值、分享价值”理念，制定《员工奖励管理规定》，设立价值创造奖励机制，明确价值增量事件的衡量标准与奖励规则，推动项目绩效模式创新，持续深化“优岗增效”实践，实现人员精、薪酬优、成本降、业务增的共赢目标。

员工持股计划

公司持续完善长效激励机制，通过员工持股计划将核心员工利益与企业长远发展深度绑定。根据《2022 年员工持股计划》安排，该计划存续期 48 个月，所获标的股票分三期解锁。2023 年 12 月第一个锁定期届满完成首批股票归属，2024 年 12 月第二个锁定期届满所涉 2,550,000 股已通过非交易过户形式完成归属，第三个锁定期于 2025 年 12 月届满，税后涉及股票共 1,526,000 股，报告期内已通过中国证券登记结算有限公司以非交易过户形式进行了股票归属。该计划的持续推进，有效激发了核心骨干的积极性与主人翁意识，为公司高质量发展注入持久动力。

员工发展

公司制定《员工晋升管理规定》，为员工搭建管理、专技、工勤三通道职业发展路径，坚持“重德尚才、崇绩尚能”的评估标准，明确晋升依据技能、经验、品德、绩效及培训完成情况等多维度因素，通过定期与不定期相结合的晋升机制，促进岗位竞争的公开、公平与公正。

同时，公司实施轮岗制度与动态管理，推动员工横向流动与纵向提升，以清晰的职业发展蓝图激发员工成长动力，实现企业收益与员工价值的双赢。



2025 年员工培训绩效



员工培训总次数

6,424 次

人均培训时长

20.5 小时

员工培训参与人次

54,966 人次

员工培训覆盖率

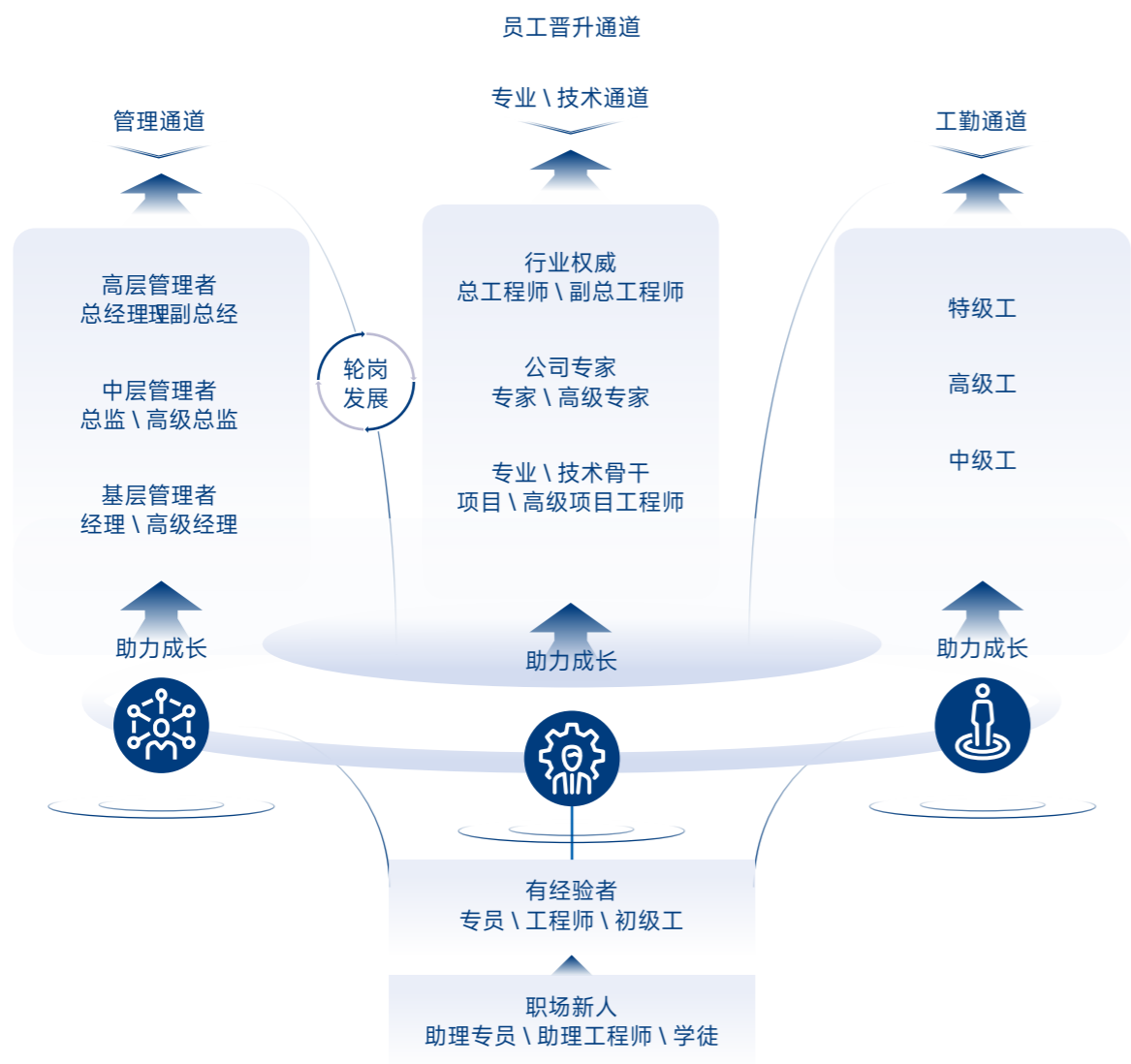
100 %

员工培训总时长

88,825.74 小时

员工培训总投入

99.22 万元



员工关怀

文体活动

公司积极倡导健康生活理念，通过组建足球、自行车、舞蹈等 14 个文体社团，常态化开展节日庆典、体育竞技、户外拓展等多元化活动，丰富员工业余文化生活。

2025 年，公司围绕元宵节、劳动节等节点，组织元宵喜乐会、春季趣味运动会、溧阳公路骑游等主题活动，吸引员工及家属广泛参与，系列活动有效缓解了员工工作压力，增进了团队协作与家庭认同，营造了积极向上、和谐奋进的企业文化氛围。

案例 双良新能科技举办春季趣味运动会

2025 年 4 月，双良节能下属双良新能科技成功举办春季趣味运动会，活动设置拔河比赛、袋鼠跳接力赛等多元竞技项目，各参赛队伍齐心协力、奋勇争先，现场加油声此起彼伏。此次运动会不仅丰富了员工体育文化生活，更增强了团队凝聚力和归属感，为公司发展注入昂扬斗志。



双良新能科技成功举办春季趣味运动会

案例 追风溧阳路——双良节能开展骑游活动

2025 年 5 月，双良节能组织 20 余名自行车协会会员前往溧阳 1 号公路开展骑游活动。协会提前制定详细骑行方案，规划安全路线，队员们身着统一骑行服，在相互鼓励与照应中完成全程。面对较长骑行距离，体力好的队员主动领骑，同伴间分享经验与补给，充分展现了双良人攻坚克难、团队协作的精神风貌。此次活动不仅倡导了健康生活方式，更将企业文化融入户外实践，增强了团队凝聚力。



追风溧阳路，双良骑行正当时

案例 欢天喜地闹元宵——双良硅材料举办元宵喜乐会

2025年2月，双良节能下属双良硅材料举办“欢天喜地闹元宵 凝心聚力谋发展”主题元宵喜乐会，特邀员工家属走进企业展厅，了解公司发展历程与核心产品。活动现场精心设置猜灯谜、协力竞速球、套圈等趣味游戏，各组家庭激烈角逐，现场欢声笑语不断。此次活动不仅弘扬了中华传统文化，更深化了员工家属对公司的认同感，有效提升了员工的归属感与幸福感，为新一年目标奋进凝聚了家庭与企业的双重合力。



双良硅材料“欢天喜地闹元宵 凝心聚力谋发展”主题元宵喜乐会

女工关怀

公司高度重视女性员工的特殊权益与职业发展，严格落实国家关于女职工劳动保护的相关规定，为女性员工提供平等的晋升机会与薪酬待遇，通过设立爱心妈妈小屋、开展女性健康讲座与心理疏导、组织节日主题活动等举措，切实关爱女性员工身心健康与工作生活平衡，有效提升女性员工的归属感与幸福感，让“她力量”在企业高质量发展中绽放光彩。



双良节能 2025 年妇女节活动

案例 双良硅材料举办“三八”女神节主题活动

2025年3月，双良节能下属双良硅材料举办“巾帼筑梦·璀璨同行”主题女神节庆祝活动，特邀国家二级心理咨询师罗波老师，围绕女性健康养护、职场成长与心理疏导开展专题讲座，并组织“夸夸接力赛”花艺DIY等互动环节，并为全体女职工送上暖心礼包。本次活动有效丰富了女职工精神文化生活，增强了团队凝聚力，充分彰显了公司对女性员工的人文关怀与尊重。



“巾帼筑梦·璀璨同行”主题女神节活动

帮扶慰问

公司秉持“招人留心、用人连心”的人才理念，将人文关怀融入员工全职业生涯周期管理，建立健全困难员工帮扶与退休员工关爱长效机制，通过常态化开展节日慰问、困难补助及退休纪念活动，构建覆盖员工在岗及退休阶段的保障体系，切实传递组织温暖，增强员工归属感与幸福感，以深厚的人文底蕴凝聚企业发展合力。

案例

破“暑”行动·清凉送一线——公司开展高温慰问活动

2025年7月，面对持续高温天气，公司深入践行“家庭化”关怀理念，组织开展领导下车间一线送清凉活动。公司领导深入双良新能源和双良氢能源公司生产车间，为坚守岗位的员工送上防暑降温物资，并亲切叮嘱大家注意劳逸结合、做好自我防护。公司提前部署防暑降温工作，定时配送盐汽水、酸梅汤，增设通风设备并配备急救药品，切实保障员工身心健康。此次活动不仅为员工带去夏日清凉，更传递了公司的温情关怀，进一步增强了团队凝聚力。



领导下车间一线送清凉活动

职业健康与安全

双良节能始终将员工健康与安全生产放在重要位置，通过搭建完善的制度架构、压实明确的治理责任、深化风险防控与隐患排查整治，以及开展常态化的应急演练与安全宣教，切实守护了员工的职业健康。

治理

双良节能重视安全生产与员工职业健康管理工作，先后制定《安全生产管理制度》《安全检查管理制度》《安全标准化班组管理制度》《职业卫生管理制度》《QES 管理手册》《职业健康管理规定》《职业健康安全教育规定》等多项规章制度，以制度刚性规范生产经营全流程，保障各项生产经营活动安全有序推进。

公司专门设立安全生产管理委员会，统筹负责安全生产与职业病防治工作，进一步明晰各部门安全生产管理职责，层层压实安全生产主体责任，建立健全职业病防治责任制、规章制度和操作流程，及时消除职业病危害事故隐患，完善职业病危害事故应急救援组织与预案，筑牢安全生产与职业健康坚固防线。



冷却公司职业健康安全管理体系认证证书



双良新能科技职业健康安全管理体系认证证书

战略

公司始终遵循“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，全面强化职业健康与安全管理，科学识别并应对风险、抢抓管理提升机遇，构建全员、全过程、全方位管控格局，切实保障员工安全健康，以高水平安全管理支撑企业高质量发展。

职业健康与安全风险和机遇管理

风险 / 机遇	风险 / 机遇描述	发生的可能性	影响时间范围	财务影响	应对措施
风险	生产作业现场安全风险	中	短期	收入减少	健全《安全生产管理制度》等制度；定期开展机械伤害、消防、有限空间等应急演练，常态化开展隐患排查整治；规范作业审批、现场监护流程，筑牢全流程安全防线
	职业健康危害风险	高	中长期	收入减少	定期开展作业场所危害因素检测，升级防护设施、配齐劳保用品；实现员工职业健康体检全覆盖，建立员工健康档案，做好异常情况跟踪处置
机遇	内部管理提质与降本增效机遇	中	中长期	运营成本下降	构建分层分类培训体系，提升全员安全与健康素养；建立安全考核激励机制，推动全员主动参与安全管理，实现安全管控与生产效率双提升

影响、风险与机遇管理

公司以安全与职业健康风险管理为抓手，全面推进经营生产各项工作。通过聚焦安全生产全流程管理，扎实推进隐患排查治理，加强安全应急与职业健康保障，实现识别、评估、监测、处置全流程管理，有效防控各类安全健康风险，持续提升风险管控能力与体系运行效能。

安全生产管理

公司通过常态化专项教育、严格落实安全管控机制，强化班组标准化、特种设备、动力系统及外来施工全流程管理，以闭环监督、严格审批压实安全责任，全力保障生产经营安全稳定。

安全生产管理举措



公司坚持对全体员工开展安全生产专项教育，有序组织相关员工参与维修作业专业培训、资质复审及证件考取工作，夯实全员安全作业基础，提升岗位实操与合规作业能力。

安全生产系列培训



2025 年 2 月，公司开展动火作业培训

2025 年 11 月，公司开展交通安全培训



新能源装备公司和氢能源公司严格执行“四个必”安全管控机制，将安全责任贯穿作业全流程、覆盖全员全岗位，切实将安全管控要求转化为具体实践成效。

“四个必”安全管控机制



安全隐患排查

公司扎实推进安全生产隐患排查工作，明确安全隐患排查管理措施，常态化推进安全隐患排查治理，开展以“人人讲安全、个个会应急——查找身边安全隐患”为主题的“安全生产月”系列安全生产活动，精准识别、闭环整改各类隐患，着力提升安全意识，抓实抓细安全维稳工作。



安全生产月宣传海报

案例 举办“安全生产月”系列活动

2025 年 6 月，公司以“人人讲安全、个个会应急——查找身边安全隐患”为主题，开展“安全生产月”系列活动。各分厂举行启动仪式，通过悬挂横幅、张贴海报、全员宣誓营造安全氛围。活动期间累计排查安全隐患 868 条，整改率 100%，并开展事故预防、应急救护技能培训，覆盖员工 179 人次。

公司同步举办安全知识快问快答、消防技能比武、隐患“找茬”大挑战等互动活动，吸引近 400 名员工参与，设置 120 件奖品激励员工。

此次活动有效提升员工对安全隐患的辨识能力和主观能动性，进一步夯实安全生产基础。



安全生产月系列活动

案例 安全隐患检查



电源盒无防止触电标识



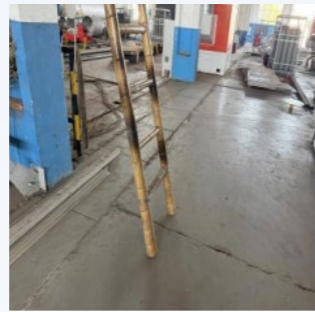
整改前



整改后



竹梯底部无防滑套



整改前



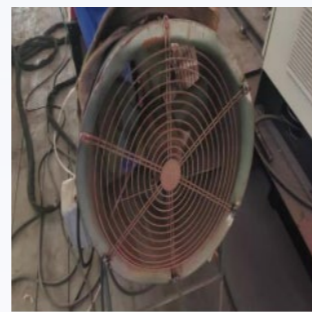
整改后



风扇护罩脱落



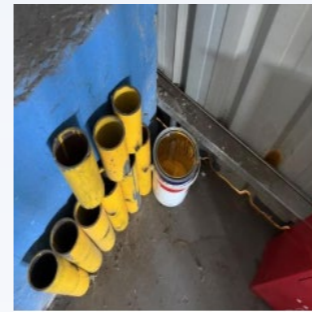
整改前



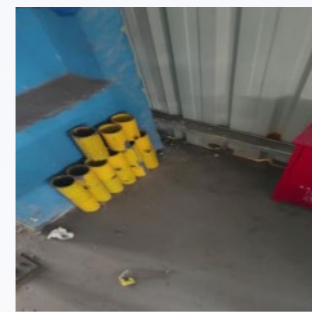
整改后



油漆桶随意放置



整改前



整改后



灭火器未按期点检



整改前



整改后



消防栓门被阻挡，无法打开



整改前



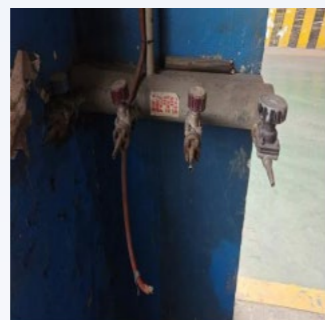
整改后



气管老化开裂



整改前



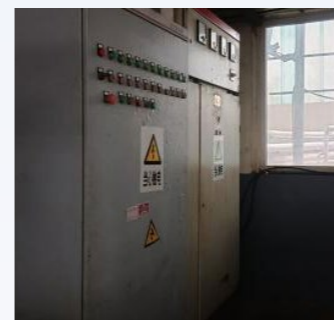
整改后



电柜门损坏无法关闭



整改前



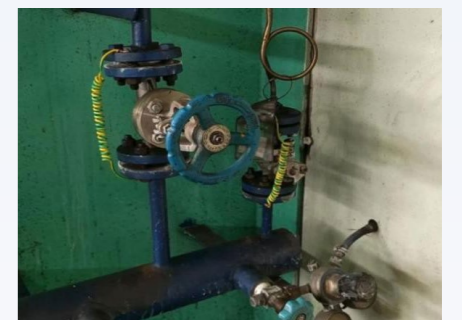
整改后



氧气管道法兰未跨接



整改前



整改后

安全应急管理

公司严格贯彻落实《中华人民共和国突发事件应对法》《生产安全事故应急条例》等法律法规，编制《生产安全事故应急预案》，针对厂区作业中可能存在的触电、火灾、容器爆炸、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、坍塌、车辆伤害、灼烫、中毒窒息等各类风险，成立生产安全事故应急指挥部，下设抢险救援组、警戒疏散组、通讯联络组、医疗救护组、后勤保障组，明确职责分工、健全应急机制，全力保障员工生命财产安全与公司生产经营稳定有序。2025 年，公司开展中毒、消防、应急疏散、废酸泄漏等应急演练。

案例 开展中毒事故应急演练培训

2025 年 4 月 16 日，公司举办中毒事故应急演练培训，并制定中毒应急救援预案，通过演习，使员工熟悉了解事故发生后整改应急处理流程，减少员工生命和公司财产的损失。



食堂中毒事故应急演练

案例 开展机械伤害应急救援演练

2025 年 5 月 26 日，冷却公司开展机械伤害应急救援演练。演练模拟员工在操作冲床过程中因违规操作导致手臂被卷入机械的场景。

此次演练有效检验了公司应急预案的可行性与实用性，提升了员工应对机械伤害事故的应急处置能力，增强了员工在突发事件中的自救互救技能。



机械伤害应急救援演练

案例 开展 2025 年度消防疏散演练

2025 年 9 月 28 日，新能源装备公司与氢能源公司联合开展年度消防演练，车间员工及新入职员工全员参与。演练设置应急疏散、消防器材讲解、灭火实操三个环节，员工沿预定路线快速有序撤离至安全区域；安全专员结合实际案例，演示灭火器“提、拔、握、压”操作要点；参演人员分组完成模拟火源灭火实操。

此次演练切实提升了员工应急处置与自救互救能力，进一步夯实公司消防安全管理基础。



消防疏散演练

职业健康管理

公司加强职业健康管理，通过组织开展年度职业健康体检工作、全面排查作业场所危害因素、加强职业健康技能培训等举措，全面提升职业健康管理水平。

• 职业健康体检

2025 年，公司组织开展年度职业健康体检工作，委托江阴市第三人民医院、江阴市职业病防治院实施体检，并由其出具《职业健康检查总结报告书》。同时，针对特种作业人员开展职业病专项检查，切实保障员工职业健康权益。

• 职业危害因素检测

公司严格落实职业病防治相关要求，制定《职业健康安全危险源清单》，逐项制定针对性控制措施，持续跟踪执行效果，确保风险可控、闭环管理；编制 2025 年职业危害因素检测方案，委托第三方机构开展作业场所危害因素检测，全面排查风险、精准掌握风险分布状况，为改善作业环境、落实防控措施提供科学依据。

• 职业健康技能培训

公司聚焦关键岗位技能提升与应急救护能力建设，系统组织开展专项技能培训。组织消防室值班人员参加专业培训，确保消防室值班工作规范有序、专业高效；同时，安排员工参加由中国红十字会开展的 CPR+AED 心肺复苏培训，切实提升全员应急救护水平。



心肺复苏培训证书

指标与目标

2025 年，公司顺利达成既定安全目标，开展多场职业健康培训、安全应急演练等活动，筑牢安全生产防线，切实保障员工职业健康，稳步提升员工安全防护能力，夯实企业稳健发展根基。

2025 年目标完成情况

重大及特大事故	为零目标	完成	✓
重伤及死亡事故	为零目标	完成	✓
轻伤事故	发生率不高于 0.3%	完成	✓
职业病	为零目标	完成	✓
火灾事故	为零目标	完成	✓
消防设施	100% 覆盖公司各消防区域	完成	✓
消防器材	完好率 100%	完成	✓

职业健康与安全管理绩效

指标	单位	2025 年数值
职业健康培训人次	人次	1,331
职业健康培训时长	小时	26
职业健康培训场次	次	10
员工职业健康体检覆盖率	%	100
职业伤害保险投入金额	万元	64.21
职业伤害保险覆盖率	%	100
安全生产投入金额	万元	1,784.05
工伤投入金额	万元	261.29
工伤险人员覆盖率	%	100
因工死亡人数	人	0
工伤损失工作日数	天	413
与工作有关的事故数量	次	12
安全应急演练次数	次	139
安全应急演练总时长	小时	258
安全应急演练参与人次	人次	5,882

指标	单位	2025 年数值
安全生产培训次数	次	123
安全生产培训时长	小时	588
安全生产培训参与人次	人次	14,671
安全隐患排查次数	次	268
安全隐患排查整改数量	项	1,923
安全隐患整改率	%	100

社会贡献

公司在做实、做强、做大主营业务的同时，坚守为民服务的价值追求，以实际行动践行责任担当，用公益善举为企业品牌注入温暖底色，传递向上向善的正能量。

公益慈善

公司始终坚守企业社会责任初心，积极推动公益事业多元化、常态化开展，组织形式丰富的社会公益活动。一方面鼓励员工积极参与无偿献血等公益行动，另一方面持续开展教师节慰问等暖心活动，用心传递尊师重教风尚。

案例

开展教师节慰问活动

2025 年 9 月，双良硅材料赴北京师范大学包头附属学校小学部开展教师节慰问活动，向全体教师致以节日祝福，并捐赠慰问物资。公司始终心系教育，以实际行动弘扬尊师重教风尚。此次活动彰显了企业回馈社会的担当，为教育事业高质量发展贡献力量。



教师节慰问活动

附录一：年度绩效

治理绩效

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值
内部审计培训次数	次	6	3
内部审计培训时长	小时	120	6
内部审计培训参与人次	人次	39	13
全年共披露公告	份	94	80
公司共发布定期报告	份	/	4
公司共披露临时公告	份	/	76
网络直播业绩说明会	次	3	3
接受投资者电话咨询	个	460+	300+
答复上证 e 互动平台	次	111	52
股东会召开次数	次	/	6
股东会审议事项数	项	/	28
董事会召开次数	次	/	11
董事会出席率	%	/	100
董事会审议事项数	项	/	59

环境绩效

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值	
环保支出金额	万元	8,406.82	561.73	
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	435,889.44	4,465,680.93 ⁶	
温室气体排放强度	吨二氧化碳当量 / 万元产值	0.215	2.88	
能源消耗总量	吨标准煤	106,363.03	740,521.43	
可再生能源使用量	万千瓦时	119,408.56	131,631.24	
绿电交易总量	万千瓦时	119,206.1	128,529.2	
通过碳足迹认证的产品数量	个	/	23	
CCER 成交量	万吨	/	112	
CCER 成交额	万元	/	1,008	
废水排放量	吨	713,482.00	630,225	
废水污染物排放量	COD	吨	55.22	26.19
	悬浮物	吨	17.22	6.03
	氨氮	吨	2.62	1.61
废水污染物排放浓度	COD	毫克 / 升	93.84	92.04
	悬浮物	毫克 / 升	43.85	21.13
	氨氮	毫克 / 升	3.04	3.72
	石油类	毫克 / 升	2.55	0.29
废气排放强度	立方米 / 万元	637.13	1,217.29	
废气排放量	立方米	830,680,880.00	920,884,689.30	

⁶ 2025 年温室气体排放总量首次增加了范围三统计。

指标名称		指标单位	2024 年数值	2025 年数值
废气污 染物排 放量	氮氧化物	吨	0.702	14.29
	颗粒物	吨	2.64	25.153
	有机废气	吨	8.65	2.53
	氯化氢	吨	0.08	0.13
废气污 染物排 放浓度	颗粒物	毫克 / 立方米	3.34	3.79
	有机废气	毫克 / 立方米	2.35	2.51
	氯化氢	毫克 / 立方米	0.9125	2
一般废弃物产生量		吨	10,983.25	5,376.79
一般废弃物产生强度		吨 / 万元	0.0084	0.0071
危险废物产生量		吨	446.86	1,776.45
危险废物产生强度		吨 / 万元	0.00034	0.00235
回收再利用废弃物总量		吨	7,816.10	4,561.28
回收再利用的废弃物占比		%	85.02	84.83
总用水量		吨	114,484.82	80,126.05
水循环与再利用总量		吨	114,205.55	79,914.45
水循环与再利用率		%	99.76	99.74

社会绩效

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值
研发人员年龄结构类别			
< 30 岁	人	276	259
30 ≤ 年龄 < 40	人	303	390
40 ≤ 年龄 < 50	人	82	129
50 ≤ 年龄 < 60	人	51	97
≥ 60 岁	人	11	15

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值
研发投入金额	万元	27,517.63	24,229.92
研发投入金额比例	%	/	3.20
应用于主营业务的发明专利数量	件	/	61
年度知识产权培训次数	次	13	19
年度知识产权培训时长	小时	72	232
年度知识产权培训参与人次	人次	340	490
截至年底累计授权专利总数量	件	559	657
授权发明专利数量	件	198	212
授权实用新型专利数量	件	361	441
授权外观专利	件	/	4
年度新增授权专利数量	件	133	109
授权发明专利数量	件	64	19
授权实用新型专利数量	件	69	87
授权外观专利数量	件	/	3
年度新增申请专利总数	件	135	156
申请发明专利数量	件	42	69
申请实用新型专利数量	件	93	83
申请外观专利数量	件	/	4
年度新增标准制定数量	件	5	8
国家标准制定	件	/	4
团体标准制定	件	1	4
行业标准制定	件	1	/
地方标准制定	件	3	/
截至年末累计标准制定总数	件	/	70

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值	
年度新增组织参与科研项目数量	项	34	47	
省部级科研项目	项	1	/	
公司级科研项目	项	33	/	
年度新增软件著作权登记数量	件	/	6	
截至年末累计软件著作权登记数量	件	/	102	
服务满意度	%	92.5	92.8	
售后服务满意度	%	94.8	95.4	
供应商总数	家	1,808	1,795	
供应商廉洁协议签署率	%	/	100	
供应商拥有 ISO 14001 环境管理体系认证比例	%	47.64	49.2	
供应商拥有 ISO 9001 质量管理体系认证比例	%	62.55	74.1	
供应商拥有 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证比例	%	27.29	41.3	
供应商本地化比例	%	90	90	
本地采购比例	%	22	24	
员工总数	人	4,854	4,327	
按性别划分的雇员人数	男性	人	4,034	3,558
	女性	人	820	769
按年龄组别划分的雇员人数	30 周岁及以下	人	1,724	1,205
	30-50 周岁	人	2,613	2,549
	50 周岁以上	人	517	573

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值	
按职级划分的雇员人数	高级管理人员	人	59	57
	中级管理人员	人	190	175
	基层员工	人	4,605	4,095
按专业构成类别划分的雇员人数	生产人员	人	2,709	2,341
	销售人员	人	305	372
	技术人员	人	806	876
	财务人员	人	57	59
	行政人员	人	769	679
	其他	人	208	/
按学历划分的雇员人数	大专及以上学历员工总数	人	3,622	3,148
	本科学历员工总数	人	1,096	1,048
	硕士及以上学历员工总数	人	136	131
按地区划分的雇员人数	总部（利港）	人	2,005	1,536
	国内其他省市	人	2,849	2,791
按民族划分的雇员人数	少数民族	人	176	163
	非少数民族	人	4,678	4,164
新增员工人数	人	1,747	1,027	
员工薪酬总额	万元	/	46,216.03	
人均薪酬	万元	/	10.68	
未经调整的平均男女薪酬差距	%	/	20.62	
劳动合同签订率	%	/	100	

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值
社会保险覆盖率	%	/	100
员工培训总次数	次	7,214	6,424
员工培训总时长	小时	88,392.41	88,825.74
员工培训参与人次	人次	35,692	54,966
人均培训时长	小时	/	20.5
员工培训覆盖率	%	/	100
员工培训总投入	万元	/	99.22
职业健康培训人次	人次	1,849	1,331
职业健康培训时长	小时	36	26
职业健康培训场次	次	5	10
员工职业健康体检覆盖率	%	100	100
职业伤害保险投入金额	万元	0	64.21
职业伤害保险覆盖率	%	100	100
安全生产投入金额	万元	920.56	1,784.05
工伤投入金额	万元	224.33	261.29
工伤险人员覆盖率	%	100	100
因工死亡人数	人	0	0
工伤损失工作日数	天	1,922.5	413
与工作有关事故数量	次	11	12

指标名称	指标单位	2024 年数值	2025 年数值
安全应急演练次数	次	151	139
安全应急演练总时长	小时	265	258
安全应急演练参与人次	人次	7,229	5,882
安全生产培训次数	次	104	123
安全生产培训时长	小时	453	588
安全生产培训参与人次	人次	34,675	14,671
安全隐患排查次数	次	208	268
安全隐患排查整改数量	项	2,916	1,923
安全隐患整改率	%	100	100

附录二：指标索引表

目录		《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 14 号——可持续发展报告（试行）》
关于本报告		/
董事长致辞		/
关于双良节能		/
ESG 管理		第五条
年度专题：构建“源网荷储”智慧能源系统，驱动全产业链零碳转型		第二十八条
善治双良，筑牢发展根基	战略引领	/
	规范运作	/
	内控合规	第五十五条、第五十六条
	投资者关系	/
绿色双良，引领低碳未来	应对气候变化	第二十一条、第二十二条、第二十三条、第二十四条、第二十六条、第二十七条、第二十八条
	环境合规管理	第三十三条
	清洁生产	第二十条、第三十条、第三十一条、第三十六条
	循环经济	第三十四条、第三十五条、第三十七条
	生态共建	第二十九条、第三十二条
科创双良，彰显担当底色	创新驱动	第四十一条、第四十二条、第四十三条
	产品和服务安全与质量	第四十四条、第四十七条、第四十八条
	可持续供应链	第四十四条、第四十六条
	员工责任	第四十九条、第五十条
	职业健康与安全	第四十九条
	社会贡献	第四十条

附录三：独立审验声明



独立审验声明

中诚信绿金科技(北京)有限公司(以下简称“中诚信绿金”)受双良节能系统股份有限公司(以下简称“双良节能”)委托,对双良节能《2025年度环境、社会与公司治理报告》(以下简称“ESG报告”)披露的可持续信息进行审验工作,并以发表独立审验声明的形式向ESG报告的使用者披露审验结果。

(一)独立性与能力

中诚信绿金是一家专业从事绿色金融服务的独立第三方机构,审验团队由ESG行业内专业人员组成,并且对AA1000ASv3具有充分的理解,具备实施ESG审验的能力。中诚信绿金审验组成员与双良节能及其董事、高级管理人员无任何商业或私人利益关系,同时在中诚信绿金内部防火墙隔离等措施的控制下,与双良节能不存在利益冲突,能够保证本次审验工作的独立性。

(二)双良节能的责任

双良节能在编制ESG报告时,重点参考中国标准化研究院《社会责任指南》(GB/T36000)、全球报告倡议组织(GRI)《可持续发展报告标准》、国际标准化组织ISO 26000:2010《社会责任指南》、《联合国可持续发展目标》(UN SDGs 2030),以及《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》《上海证券交易所上市公司自律监管指南第4号——可持续发展报告编制(2026年1月修订)》等国内外通行ESG、可持续发展和社会责任相关框架编制,并遵循与审验机构约定的审验内容和范围,向审验机构提供审验所需的文件资料,建立适当的审验绩效指标管理和监控体系,保障经审验的绩效数据在后续各类披露文件中的一致性。

(三)审验机构的责任

中诚信绿金的责任是依据审验标准,遵循与双良节能约定的审验内容和范围,对双良节能的ESG报告范围内的相关事项进行审验,通过实施必要的审验程序,对审验内容进行合理评价,并向双良节能董事会出具独立审验声明,不做其他用途。

(四)审验主要依据

中诚信绿金主要依据AA1000ASv3标准,对双良节能ESG报告开展“类型-2 中度审验”。

(五)审验内容和范围

• 依据审验类型和深度,对双良节能编制的ESG报告遵循AA1000四项原则(包容性、实质性、回应性及影响性)的程度进行审验;





- 对报告中部分特定绩效信息的可靠性及质量进行评估；
- 审验界限覆盖双良节能系统股份有限公司总部及其子公司等，数据披露范围与财务报告合并报表范围一致。

(六) 审验程序

中诚信绿金为保证审验工作的有效实施制定审验实施方案及时间计划表，本着客观态度开展审验工作，主要包括以下程序：

- 对双良节能遵循AA1000原则的程度及其相关流程进行评估，并基于收集的佐证材料对利益相关方管理实践、业务流程进行审视和检查；
- 对选定的特定绩效信息的可靠性和质量进行抽样检查；
- 对选定的特定绩效信息进行重新计算；
- 中诚信绿金认为必要的其他工作。

(七) 结论

中诚信绿金依据AA1000AS(v3)标准，对双良节能的ESG报告中披露的可持续发展信息开展审验，得出如下结论：

ESG报告AA1000(2018)原则的符合性

- **包容性：**双良节能根据行业特性与经营业务特点，为利益相关方搭建有效的沟通桥梁，与政府、监管部门及行业协会、股东与投资者、员工、客户、供应商或合作伙伴、媒体与社区公众等利益相关方建立常态化、高效沟通机制，识别利益相关方期望，积极回应各方诉求，为各方创造更大利益价值的同时提升ESG表现。ESG报告符合包容性原则要求。
- **实质性：**双良节能在评估重要性议题时，严格遵循双重重要性原则，分别从“财务重要性”和“影响重要性”两个维度出发，通过向公司管理层及外部利益相关方发放电子问卷的方式，系统收集各方意见与期望，并对调查结果进行量化分析，从而实现议题的综合排序，ESG报告符合实质性原则的要求。
- **回应性：**双良节能在ESG报告中就利益相关方关注的可持续性重要议题，如环境维度的应对气候变化、能源利用以及水资源利用；社会维度的创新驱动、产品和服务质量与安全以及员工责任；治理维度的内控合规和反商业贿赂及反贪污等做出回应。ESG报告符合回应性原则要求。
- **影响性：**双良节能立足公司业务特征和生产经营实际，推进气候风险管理指标与目标建设工作，设置单位产值生产能耗、单位产值综合能耗等与气候变化相关的指标及目标。在碳核查方面，双良硅材料顺利通过BSI（英国标准协会）



ISO 14064碳核查认证，成为国内首家将绿色电力使用纳入碳核查认证的企业。双良节能积极探索技术创新推动行业减碳，投运了全球首个MW级阵列绿电制氢智慧群控测试平台。ESG报告符合影响性原则要求。

我们对ESG报告中以下10个关键绩效信息质量进行了审验：

- 危险废物产生量
- 废水排放量中COD
- 废水排放量
- 供应商拥有ISO 14001环境管理体系认证比例
- 安全生产培训次数
- 安全生产参与人次
- 研发人员总数
- 2025年度新增授权专利数量
- 女性员工人数
- 少数民族员工人数

在对以上特定绩效信息审验过程中，未发现任何实质性错误。

(八) 局限性

- 由于非财务资料未有国际公认和通用的用于评估和计量的标准，故此不同但可接受的评估方式和计量技术会对不同机构的数据可比性产生一定影响；
- 中诚信绿金未对除审验报告所示指标之外的其他关键绩效指标展开审验；
- 此次审验仅对双良节能相关部门管理人员进行了访谈并查证了相关文件，并未涉及到外部利益相关方。



附录四：读者意见表

尊敬的读者：

感谢您阅读本报告。我们非常重视并期望聆听您对本报告的反馈意见。您的意见和建议，是我们持续提高企业 ESG 信息披露水平、推进企业 ESG 管理和实践的重要依据。我们欢迎并由衷感谢您提出宝贵意见！

1. 您对我们履行 ESG 的总体评价是：

非常好 好 一般 较差 差

2. 您对本报告的总体评价是：

非常好 好 一般 较差 差

3. 您认为我们在利益相关方沟通方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

4. 您认为我们在公司治理方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

5. 您认为我们在环境管理方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

6. 您认为我们在社会责任方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

7. 您认为我们在 ESG 方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

8. 您对我们履行 ESG 及本报告有何意见和建议