



MINGYANG

2023

环境、社会和治理报告

ENVIRONMENTAL SOCIAL AND
GOVERNANCE REPORT

关于本报告

《明阳智慧能源集团股份公司 2023 年环境、社会和治理报告》本着客观、规范、透明和全面的原则，详细披露了明阳智慧能源集团股份公司 2023 年在环境保护、社会责任及公司治理领域的具体实践和绩效。

时间范围

2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。为保证报告的完整性，部分内容超出上述范围。

报告范围

本报告组织范围为明阳智慧能源集团股份公司及其子公司在内的业务。

称谓说明

为了方便表述，本报告中“明阳智慧能源集团股份公司”也以“明阳智能”“明阳”“公司”或“我们”表示；控股母公司“明阳新能源投资控股集团”以“明阳集团”表示。

编制依据

- UNGC 全球契约十项原则
- 《联合国可持续发展目标 (SDGs)》
- 国际标准化组织《ISO26000：社会责任指南 (2010)》
- 全球报告倡议组织 (GRI)《可持续发展报告标准》(2021 版)
- 中国社会科学院《中国企业社会责任报告指南》(CASS-ESG 5.0)

数据来源及可靠性保障

本报告所引用的信息与数据均来源于政府公开数据、明阳智能内部相关统计报表、第三方问卷调查、行政文件及报告等。明阳智能保证本报告内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

报告获取

您可以在明阳智慧能源集团股份公司官网 (www.myse.com.cn) 浏览或下载本报告。如对报告有疑问和建议，您可发邮件至 myse@mywind.com.cn，或可致电 0760-28138687。

目录

- 01 / 董事长致辞
- 03 / 走进明阳智能
- 09 / ESG 管理
- 14 / 专题：风电技术连获突破，智慧能源普惠全球



绿色低碳发展

- 19 / 应对气候变化
- 27 / 重视环境管理
- 30 / 加强资源节约



“硬核”高质产品

- 34 / 坚持创新研发
- 37 / 推进数字化转型
- 40 / 保障产品质量



诚信可靠伙伴

- 47 / 优化客户服务
- 50 / 供应商管理
- 52 / 加强行业合作



美好和谐社会

- 57 / 投身乡村振兴
- 58 / 热心公益慈善
- 59 / 助力区域发展



公平健康成长

- 61 / 维护员工权益
- 65 / 重视员工发展
- 68 / 做实员工关怀
- 70 / 强化安全生产



持续稳健经营

- 74 / 公司治理
- 76 / 合规管理
- 80 / 风险管控

- 82 / 未来展望
- 83 / 附录
- 92 / 读者反馈

董事长致辞



董事长 张卫军

当今世界，全球经济受地缘政治紧张、能源安全威胁和经济周期波动等多重叠加影响。同时，一场气势磅礴的绿色产业革命，正在能源革命的推动下席卷全球：带着矿产、汽车、船舶、钢铁等一大批传统产业的转型升级，更带来了一场全方位、深层次的产业革新，它正在构建全新的绿色经济体系、打造产业发展的新支柱。明阳始终保持战略定力，坚持“把握大势、练好内功、做好自己”，勇于迎接挑战、主动把握机遇、积极引导变革，为谱写“双碳”经济新时代新篇章贡献明阳人的智慧和力量。



坚持战略引领，领航能源变革。明阳全面深化海陆全方位创新布局，用创新技术推动风电向“双碳”“平价”时代迈进。成功发布全球最大 MySE 半直驱海上风电机组，全球首台“风渔融合一体化”智能装备“明渔一号”实现下海到收鱼，“OceanX”双转子漂浮式海上平台向深远海蓄势待发；成功研制国内首台真正意义上的深远海漂浮式机组“海油观澜号”，为深远海风力资源的开发利用奠定重要技术基础；成功下线全球单机容量最大、叶轮直径最大陆上机组，朝着“做全球清洁能源智慧化、普惠制的领导者”再出发！



坚持创新驱动，筑梦数智发展。明阳坚持“技术至上”的理念，将储能技术、光伏组件和氢能研发等前沿科技领域作为技术研发的重点，落成全国领先的综合能源实验室——明阳天成实验室；在豫东南开工建设中国中部地区首个零碳工业园区，成功签约全球首个百万吨级深远海绿色“电氢氨醇”项目，并与巴斯夫战略合作，共建中德首个海上风电场，为灯塔工厂提供 100% 绿电及零碳解决方案；积极采用数字化手段，深入推进智慧风电场建设，成功打造全球首个“海洋智慧大脑”AI 平台，引领海洋能源进入数字化发展的新时代。



坚持多元赋能，共创绿色未来。明阳践行“追求卓越”“开放共赢”“创新合作”“成就客户”“以贡献者为本”的价值导向，持续为利益相关方创造更大价值。在内部赋能方面，我们以合规稳健的经营脚步，不断推动股东价值提升；以公正平等的核心原则，深耕细作为员工搭建成长舞台。在外部增效方面，我们为应对气候变化创新清洁能源应用，与全球合作伙伴携手构建可持续价值链，坚守制造当家、担当社会责任，踊跃捐赠希望工程，驰援救灾，助力国家乡村振兴，在社会服务领域展现更大担当作为。

绿色发展没有终点，只有更高的起点。在全球“双碳”进程加速和“净零机制”效应叠加下，清洁能源正在带动世界绿色工业革命，碳中和重塑全球贸易格局。2024，是明阳迈入绿色高质量发展、奋进世界一流企业的起步和关键之年。我们将坚持创新驱动，打造绿色新质生产力，聚焦数字能源、海洋融合开发等关键技术突破，以技术驱动绿电低成本优势，构筑碳成本新竞争优势，以澎湃的绿色新动能驱动经济高价值。让我们共建天蓝、地绿、水净的美丽世界，为推动全球的绿色低碳高质量发展、构建人类命运共同体做出新贡献！不负伟大时代，绘就绿色华章！

走进明阳智能

公司简介

明阳智慧能源集团股份公司 (601615.SH, MYSE.L) 成立于 2006 年, 是国内领先、全球具有重要影响力的智慧能源集团, 业务涵盖风、光、储、氢等清洁能源开发运营、高端装备的研发与制造以及工程技术服务等领域, 构建风、光、氢、储新能源高端装备全产业链生态链, 位居中国企业 500 强和全球新能源企业 500 强前列。

作为全球新能源装备行业的领军企业和智慧能源整体方案提供商, 明阳智能致力于能源的绿色、智慧和普惠, 秉承“创新清洁能源, 造福人类社会”的企业使命, 在全国布局建成 20 多个生产基地、设立 6 大区域运维服务中心及 400 多个备件库, 在全球布局“一总部、五中心”的研发创新平台, 拥有近 2,000 项专利及软件著作权, 获得超过 50 种机型的设计与型式认证。

2023 年



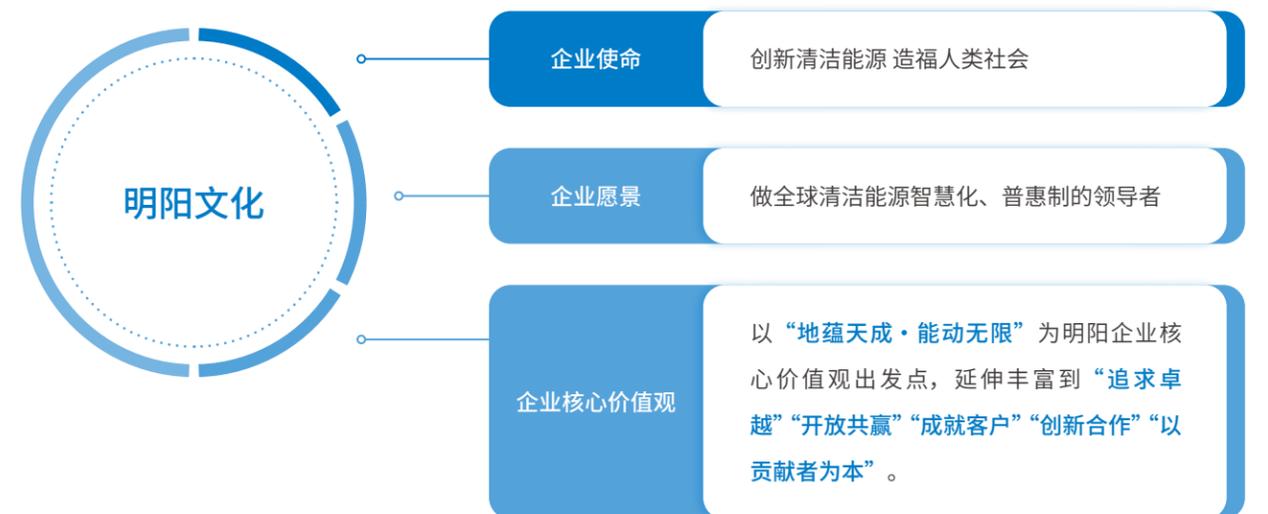
业务布局

明阳智能秉承“全球合作、全球共享”的理念, 在亚洲、欧洲、美洲等 30 多个国家开展新能源技术合作和业务, 与丹麦、德国、挪威、英国等国家的多所知名大学、国际认证测试机构开展技术合作、资源协同和供应链体系建设。



布局全球

企业文化



2023 大事记

入选“2022 福布斯中国可持续发展工业企业 TOP50”

2月7日，明阳智能凭借在新能源技术创新、零碳应用场景打造和高端装备制造绿色转型中的出色表现，入选“2022 福布斯中国可持续发展工业企业 TOP50”，展现了权威机构和行业专家对明阳智能绿色低碳转型成效的高度认可。



陆上风电叶片制造取得重磅突破

4月15日，明阳智能自主研发的 MySE216 陆上超大型玻纤叶片成功下线，叶轮直径达 216 米，兼具大型化、轻量化、高可靠性的特点，在叶片发电性能和机组成本之间寻得最佳平衡，成为全球已下线叶轮直径最大的陆上机组叶片。



中德首次合作建设海上风电场

7月21日，明阳智能与全球化工巨头巴斯夫达成协议，在华南共同建设运营海上风电场，成为中德首个涉及开发、建设和运营的海上风电场项目，有力推动巴斯夫湛江一体化基地逐步实现 100% 绿电供应，打造绿色灯塔项目，为全球可持续发展提供新方案、打造新标杆。



全球首台风渔一体化智能装备“明渔一号”建成并成功收鱼

8月12日，由明阳自主研发的搭载“风渔融合一体化智能养殖网箱”的风机在广东省阳江市成功吊装，标志着全球首台风渔一体化智能装备“明渔一号”整体建成。11月10日，“明渔一号”迎来首批渔获，宣告了风机导管架基础与养殖网箱融合发展模式试验取得圆满成功，为“海上风电与海洋牧场”融合开发探索了新路径。



全球单机容量最大、风轮直径最大海上风电机组下线

12月12日，明阳智能 MySE18.X-20MW 海上风电机组成功下线，该机组是目前全球已下线单机容量最大、风轮直径最大的海上机组，成为国内海上风电发展的又一里程碑，也是明阳智能作为海上风电行业领导者积极推动海上风电平价上网、布局深远海发展的重要举措。



首座深远海浮式风电平台出海

3月26日，明阳智能研制的 MySE7.25-158 漂浮式风机成功出海，成为我国首个水深过百米、离岸距离超百公里的“双百”深远海浮式风电平台。



首次进军菲律宾市场

5月12日，明阳智能与新加坡可再生能源公司 Vena Energy 签约菲律宾装机规模最大的风电项目——Talim 212.5 兆瓦陆上风电项目和 Sembrano 93.75 兆瓦陆上风电项目。此次签约是菲律宾首次采购中国风机产品，标志着中国风机正式进军菲律宾市场，也代表着国际市场对明阳智能的高度认可与信任。

面向东盟海域的首批“广西造”风机正式下线

9月9日，明阳智能首批“广西造”大兆瓦海上风机下线，同时启动防城港新能源装备产业集群项目，与自治区政府共同打造国际化的海陆风电智能制造中心，有力促进当地区域海上风电、海洋能源和海洋经济的高质量融合发展。



阳江青洲四海上风电项目风机全容量并网

12月，阳江青洲四海上风电项目风机全容量并网，是目前已建成国内离岸距离最远、水深最深的近海深水区海上风电项目，每年可提供清洁能源发电量约 18.3 亿千瓦时，节约 57 万吨标准煤，减排二氧化硫 1.1 万吨，减排二氧化碳 140 万吨。



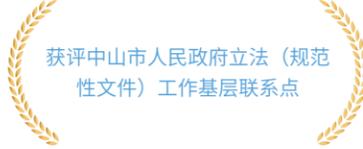
2023 关键绩效

 环境绩效	环保总投入 1.1 亿元人民币	温室气体排放总量 112,197 吨二氧化碳当量	直接温室气体排放量 7,116 吨二氧化碳当量
	间接温室气体排放量 105,081 吨二氧化碳当量	耗电量 162,548,474 千瓦时	耗水量 1,609,340.25 立方米
	柴油消耗量 453,778.57 升	天然气消耗量 14,905,862.08 立方米	挥发性有机物 (VOCs) 排放量 8,322.3 千克
 社会绩效	研发技术人员 2,400 人	研发投入 10.05 亿元人民币	累计国内申请专利数 1,935 项
	员工总人数 13,500 人	劳动合同签订率 100 %	社会保险覆盖率 100 %
	安全生产投入 2,197.55 万元人民币	公益慈善捐赠投入 8,566.93 万元人民币	扶贫及乡村振兴投入 3,800 万元人民币
 经济绩效	资产总额 838.61 亿元人民币	纳税总额 11.61 亿元人民币	营业收入 278.59 亿元人民币

ESG 荣誉



获评国家知识产权示范企业



获评中山市人民政府立法（规范性文件）工作基层联系点



获评 2023 年度中山新时代“四最”青年集体



获评中山市青年安全先进集体



获评中山市健康企业体



获评福布斯中国可持续发展工业企业



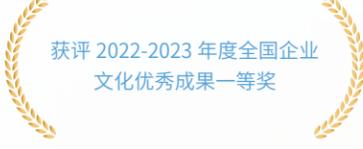
获评高工金球奖——2023 年度企业



获评 2023 年度中国风能人·创领先锋



获评 2023 氢能产业 TOP 50



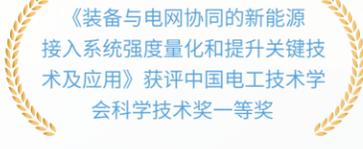
获评 2022-2023 年度全国企业文化优秀成果一等奖



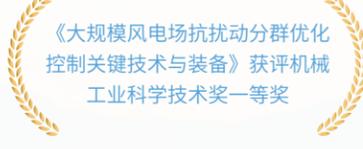
“MySE18MW 半直驱海上风电机组”获评零碳中国十大创新技术



“MySE8.3-180 风力发电机组”入选 2023 先进清洁能源装备名单



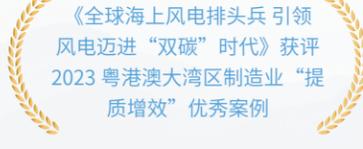
《装备与电网协同的新能源接入系统强度量化和提升关键技术及应用》获评中国电工技术学会科学技术奖一等奖



《大规模风电场扰动分群优化控制关键技术与装备》获评机械工业科学技术奖一等奖



《大兆瓦海上风机 MySE12-242 项目》获评 2023 “双碳”科技创新典型案例



《全球海上风电排头兵 引领风电迈进“双碳”时代》获评 2023 粤港澳大湾区制造业“提质增效”优秀案例

ESG 管理

ESG 规划

明阳智能始终把社会责任与 ESG 融入企业经营管理中, 构建“责任融入—责任落实—责任深化”的社会责任与 ESG 实施机制, 通过顶层设计、制度保障、关键指标制定、追踪优化等形式, 全方位统筹推进公司治理、产品、研发、环境、员工、社区等社会责任与 ESG 工作。



责任融入

社会责任与 ESG 理念融入公司战略指引, 始终坚持绿色低碳理念和创新驱动不动摇。建立健全社会责任与 ESG 管理体系, 优化社会责任与 ESG 评价指标, 培养社会责任与 ESG 专业队伍。

责任落实

结合绿色能源的理念, 从行业特点及自主创新能力出发, 践行产业扶贫计划, 在执行中不断追踪各社会责任与 ESG 方案的落实情况并建立多层次评价体系。加强爱心基金等公益平台的运用, 落实帮扶慰问工作。

责任深化

公司主要领导负责指导公司社会责任的方向, 解决推行社会责任工作中重点难点问题, 推进社会责任与 ESG 工作的实施。同时, 持续培养公司管理人员与员工践行社会责任意识, 打造一支敢于创新、敢于担当、敢于作为的社会责任与 ESG 队伍。



ESG 组织体系

为进一步提升公司 ESG 管理水平, 健全 ESG 管理体系, 提升 ESG 管理能力, 经公司董事会审议批准, 公司宣布设立 ESG 管理委员会。

ESG 体系架构及职责划分

项目	职责
ESG 委员会的成员	<ul style="list-style-type: none"> 由公司董事会成员担任, 包括独立非执行董事 委员会主席一般为董事会主席
ESG 委员会的权限	<ul style="list-style-type: none"> 委任权、获取资源权、获取信息权、审议权
ESG 委员会的职能	<ul style="list-style-type: none"> 监察企业 ESG 战略的制定、实施 其他职能: 包括但不限于监察企业 ESG 工作的经费预算和支出, 监察企业 ESG 工作的内外传讯、利益相关方的沟通, 以及审阅 ESG 报告等
ESG 执行小组职能	<ul style="list-style-type: none"> ESG 执行小组成员主要包括 ESG 工作相关的各个部门的负责人及执行人 在自己的本职工作上满足相关 ESG 合规要求 通过与权益人的持续沟通, 识别企业所面临的 ESG 风险, 上报董事会, 并针对各项 ESG 风险制定管理政策和计划 制订 ESG 管理目标、工作计划等, 供董事会审批 汇报 ESG 工作成果, 编制 ESG 报告等

ESG 工作规划

完善 ESG 指标体系	<ul style="list-style-type: none"> 参考行业标准、先进企业 ESG 指标, 搭建集团 ESG 指标体系
搭建 ESG 管理架构	<ul style="list-style-type: none"> 确定 ESG 管理架构
确定 ESG 指标目标	<ul style="list-style-type: none"> 基于搭建的 ESG 指标体系, 收集数据 比对现状, 对标标杆企业, 确定 ESG 指标目标及主责部门
目标承接	<ul style="list-style-type: none"> 目标主责部门提交工作计划
专项跟进	<ul style="list-style-type: none"> 梳理重点工作, 形成专项小组跟进
ESG 报告发布	<ul style="list-style-type: none"> 完成年度 ESG 报告发布



利益相关方沟通

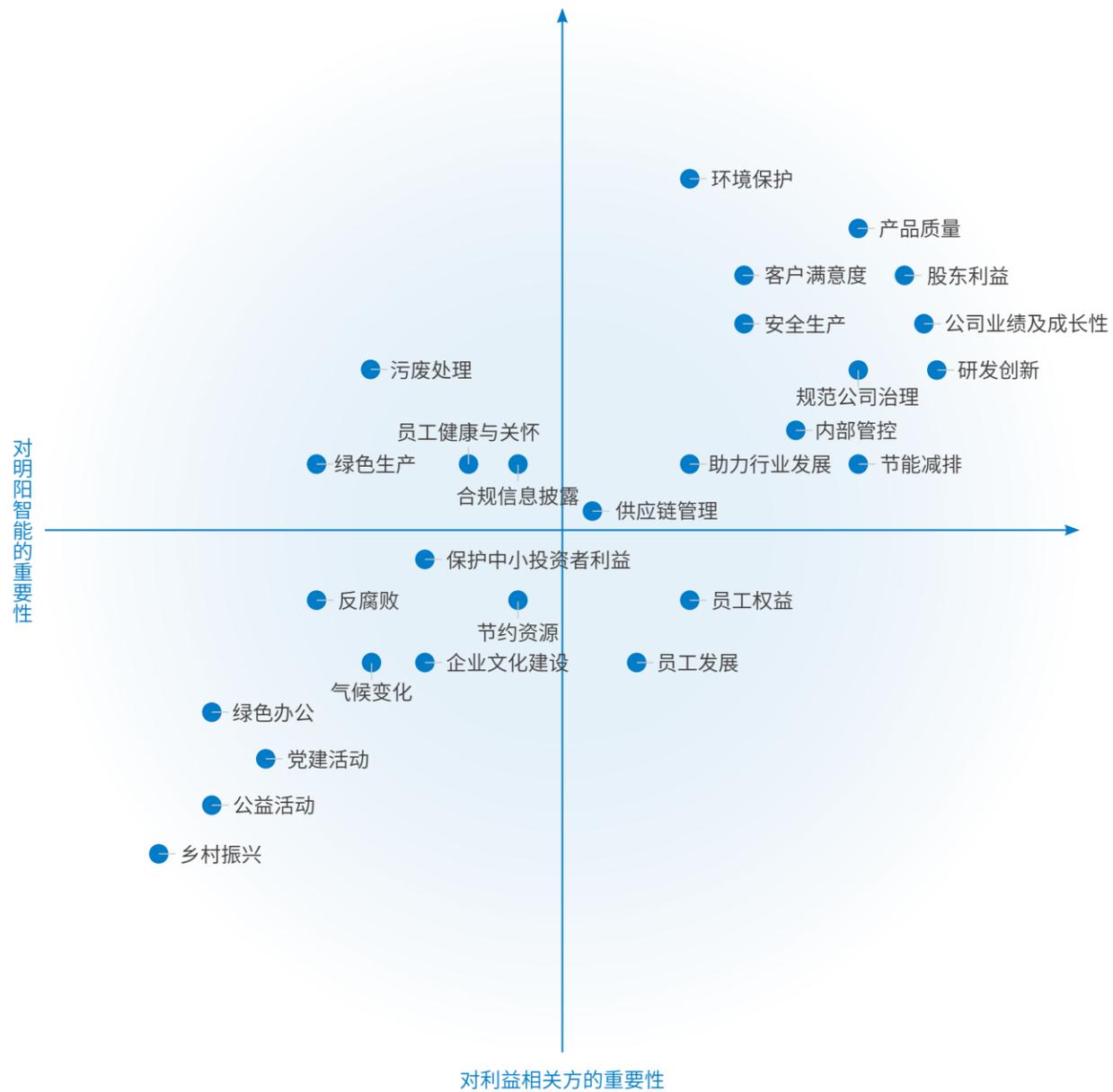
公司高度重视利益相关方关切的问题，积极与利益相关方展开沟通交流。我们通过了解各利益相关方的诉求、意见和建议，并将各方关注的实质性议题纳入公司的决策和实际运营中，以最大程度回应各利益相关方的合理诉求。



实质性议题识别

参照国内外环境、社会和治理的相关标准、指南及倡议等工具，公司从环境绩效、社会绩效和公司治理三个维度出发，全面识别出利益相关方密切关注的议题 27 个。

基于利益相关方的期望及企业可持续发展的战略背景，结合国家政策、行业动态、年度热点问题等因素，我们向利益相关方发放企业环境、社会和治理报告的实质性议题分析调查问卷，对公司治理、产品服务质量、安全生产、员工发展、社会公益等进行重要性程度评估。



专题 风电技术连获突破，智慧能源普惠全球



在全球能源革命和可持续发展的浪潮中，风电技术的发展日新月异，成为推动能源结构转型的重要力量。作为中国风电行业的领军企业，明阳智能始终秉承创新驱动的发展理念，积极整合全球研发资源，不断追求风电技术创新突破，十年来相继推出全球最大、技术最先进、拥有自主知识产权的大型陆上、海上风电机组，并围绕海洋能源立体融合开发持续攻克高端核心部件和新材料、海洋能源和海洋工程等系列重大关键核心技术，实现新能源技术高端化和应用场景化，在为中国风电行业树立典范的同时，也为全球清洁能源的发展做出“明阳贡献”。

驭风而上 破浪前行

技术创新是风电发展的基础和源动力。明阳智能致力于研发先进的风电整机装备和前沿突破技术，围绕陆上、海上、漂浮式三个方向深耕细作，积极打造适应不同场景和需求的陆上风机产品，探索建立“海上风电+海洋牧场”发展模式，持续推进漂浮式风力发电技术创新，赋能风电产业及新能源行业的持续发展。

陆上风机，大有可为

公司专注于风力发电技术的研发与创新，不断追求技术进步，提升风机技术实力，通过深入研究和细致开发，在陆上风机研发方面取得显著成果，持续推动陆上风力发电技术的进步和发展。

MySE11-233 陆上机组

自主研发的 MySE11-233 机组是目前全球已下线单机容量最大、叶轮直径最大陆上机组，针对沙漠、戈壁、荒漠风电大基地的风沙、高温和寒冷等极端环境条件进行了系列定制化创新：利用热管理技术、免维护滤沙和上置技术等先进技术，避免风沙侵蚀、地表沉降和沙丘移动的影响；搭载构网型风机技术，具有低短路容量并网能力，能够适应极弱电网的运行环境，有效匹配沙漠戈壁区域需求；机型叶片采用高效翼型，并采取防沙石设计，提升机组耐久性能。

MySE216 陆上超大型玻纤叶片

自主研发的 MySE216 陆上超大型玻纤叶片具有大型化、轻量化、高可靠性的优势，可搭载于 5 兆瓦级、6 兆瓦级陆上风电机组，并适用于明阳智能面向沙漠、戈壁、荒漠风电大基地推出的旗舰机型 MySE7.15-216 和 MySE8.5-216。该叶片的发布不仅引领了国内陆上风机大型化发展趋势，驱动风能成本下降，还将促进沙戈荒大基地区域大型设备的研发、制造、测试等全产业链的发展和升级，助力沙戈荒区域以及全国能源结构调整和转型。

MySE10.X-23X 陆上风电机组

自主研发的 MySE10.X-23X 陆上风电机组于 2023 年 5 月正式下线，叶轮直径超 230 米，为全球已下线叶轮直径最大的陆上机组叶片。凭借超长叶轮直径和 10.X 兆瓦超大单机容量，MySE10.X-23X 风电机组可广泛应用于陆上中高风速地区。机组搭载的超长叶片通过材料、工艺、结构、精益制造和智能数字“五位一体”的创新矩阵，结合多目标优化方法，可有效应对严寒、高温、风沙等极端环境条件，提高生产可靠性和结构安全性，保证优异气动效率和发电能力。

海上风电，向海图强

随着国内外海上风电场逐步向深远海发展，结合海上风电平价的市场需求，公司加快超大兆瓦海上风电机组的研发，探索以海上风场为基础平台的海洋能源立体融合开发，推动全球领先技术、自身产业链优势和丰富的海洋生态资源协同融合、创新发展。

M10 风力发电机组

M10 作为明阳智能首台海上大兆瓦双馈风力发电机组，采用全新的集成式传动链方案，结合轻量化的部件结构设计理念以及高效经济的双馈发电技术，经搭配使用直径超过 250 米的巨型风轮后，其单位成本显著降低，形成高效率、高可靠性以及高经济性的综合优势，有效提升公司在海上风机领域的竞争力。



M10 风力发电机组正式下线

MySE18.X-28X 机组

作为 18MW 全球最大海上风电机组，MySE18.X-28X 机组叶轮直径超 280 米，最大扫风面积 66,052 平方米，其在延续明阳智能半直驱技术路线的基础上进行创新和突破，采用全息感知 MPC 技术和数字孪生 DTC 技术，可实现激光雷达感知超 1,000 米、摄像头感知超 600 米，有效提高测量数据的精准性和机组运行的安全性；通过应用场群尾流 WMC 控制技术和叶片气动创新技术，赋能机组叶片发电效率和整场风机发电量提升。MySE18.X-28X 机组的成功研发是公司积极推动海上风电平价上网、降低海上风电建设成本、布局深远海发展的重要举措。

“明渔一号”

“明渔一号”采用 50 年一遇环境海况条件抗台风设计，通过网衣方案创新及海工技术突破解决南海海域台风频发难题，最高可抵御 17 级超强台风。其作为全球首台“导管架风机+网箱”风渔一体化智能装备，内置可通过大数据和 AI 计算实现智能投喂、智能监控监测、自动洗网、自动收鱼等功能的智能化渔业养殖系统，在承担海上发电重任的同时，能够开展金鲷鱼、石斑鱼等高品质鱼种智能化养殖，首创性实现“海上风电+海洋牧场”海域、结构、电力、信息传输、运维等多方位的深度融合，是全球首次实现绿电一体化直供养殖的低碳渔业模式，不仅满足了深远海养殖设备对自动化和智能化的电力需求，也实现了风渔深度融合技术、网箱抗台风技术、深远海智能化养殖技术的突破。



“明渔一号”样机海上吊装

MySE22MW 海上机组

MySE22MW 海上机组搭载数字孪生 DTC 技术、自寻优控制技术和全息感知搭载 MPC 技术，配置超 1,000 个传感器，全面感知监测零部件、机组姿态、海洋环境要素和电网因素，实现发电量最优。此外，其设计采用基于多场耦合的漂浮式一体化仿真测试技术、平台系泊系统设计技术、控制技术、控制技术等漂浮式风机的关键核心技术，可适用于固定式和漂浮式风电应用场景。

漂浮式机组，纵横深远海

自 2021 年国内首台抗台风海上漂浮式机组“三峡引领号”安装应用以来，明阳智能持续进行技术革新、引领行业创新，成为国内漂浮式机组开发应用的积极践行者。2023 年，我们专注于深远海风力资源的开发利用、风机性能的优化和安全可靠性的增强等关键技术领域的研发创新，为推进漂浮式风力发电技术不断进步贡献力量。

“海油观澜号”

公司突破多系统一体化仿真技术、抗台偏航后备电源技术等多项漂浮式关键技术，成功实现国内首台真正意义上的深远海漂浮式抗台风机组 MySE7.25-158 漂浮式机组“海油观澜号”的应用。投产后，风机所发电量通过动态海缆接入海上油田群电网用于油气生产，为深远海油气开发工作提供用电保障。“海油观澜号”的成功研发标志着我国在海洋风力发电技术上的重大突破，也为全球海洋风力发电领域的发展提供宝贵的经验和技术支持。



MySE7.25-158 漂浮式机组“海油观澜号”

MySE16.X- 260 机组

MySE16.X- 260 机组采用全球领先的漂浮式控制技术和浮改体运动控制策略，能够适应风、浪、流等复杂运行环境，在年平均风速达到 8.5m/s 的条件下，全年发电量可达 6,700 万度。该风机产品的下线进一步增强了包括大型偏航变桨轴承制造、齿轮箱及发电机制造、大型铸件制造等在内的国内高端装备全产业链制造能力，推动着漂浮式机组设备技术的进步和风电产业结构的优化升级。

强大的风电技术实力不仅引领着行业进步和发展，也为明阳智能走出国门提供坚实支撑和硬核保障。作为国内首个向欧洲、东南亚等地区出口海上风电机组的企业，明阳智能已在风电技术领域屡获突破，其创新成果不仅赢得了国内市场的认可，更在国际舞台上大放异彩。通过与全球各国的合作交流，明阳智能与世界各国分享“中国智慧与方案”，促使更多地区的风能资源得到高效开发和利用，努力为推动全球的绿色低碳高质量发展贡献智慧和力量。

迎风出海 接连突破

明阳智能坚持“智慧能源，普惠全球”的国际化发展信念和追求，加快全球业务布局，构建美洲中心、欧洲中心、中东北非中心以及日韩及东南亚中心四大业务中心，加大属地化发展力度，在欧洲、日韩、美洲等全球超 30 个国家地区开展新能源投资和项目本地化合作，推动实现海陆风电在海外的落地应用，让清洁能源普惠全球。2023 年，公司在日本、菲律宾等国家实现业务“零”的突破，并成为首个进军日本、菲律宾市场的中国整机厂商，彰显出国际市场对明阳智能产品的充分认可和信赖。

案例 | 中国海上风机首次进军日本风电市场

2023 年 3 月，明阳智能为日本入善町海上风电项目成功交付 MySE3.0-135 海上风电机组，该机组获得日本经济产业省 METI 和日本船级社 ClassNK 颁发的认证，是日本海上风电项目首次采用中国风机厂商生产的风电机组。



案例 | 提速进军韩国市场

2023 年 5 月，明阳智能与韩国风机制造厂商、风力发电企业 Unison 签署本地化合作协议，将投资约 20 亿元与 Unison 开展新建风机机舱装配厂、叶片制造厂、开发与投资陆上及海上风电场等本地化合作，有助于公司在韩国风电本地化的要求下进军韩国风电市场，加快推进韩国及全球业务。



绿色低碳发展

处在绿色经济世界级赛道上，明阳智能始终坚守“创造清洁能源，造福人类社会”的企业使命，与全球广泛合作，共同推进能源转型，齐力应对气候变化，不断提高资源利用效率，为大众创造更普惠的清洁能源，努力为推动全球的绿色低碳高质量发展贡献智慧。



回应联合国可持续发展目标 (SDGs) :



应对气候变化

明阳智能立足高远，以全球视野积极应对气候变化。我们深入评估气候风险，以科学的判断制定应对策略；我们提供低碳解决方案，推动能源结构优化，以绿色技术引领未来；我们坚守生态红线，尊重自然，保护生物多样性，确保经济发展与环境保护相协调；我们分享明阳智能洞见，以开放的心态参与国际交流，共同探索清洁能源发展之路，以切实行动诠释责任，以智慧引领未来，为应对气候变化危机、守护美丽地球做足充分准备。



气候风险管理

识别、分析与管理气候相关风险与机遇是应对气候变化综合策略的重要组成部分，亦对公司制定中长期可持续发展规划至关重要。我们参考气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 建议，结合自身业务特点、内外部市场发展环境及专家顾问意见，识别、分析与管理具有重要潜在影响的气候风险与机遇。

治理

我们已建立以 ESG 管理委员会为最高决策层的 ESG 管理组织体系，而 ESG 管理委员会已将气候变化相关风险和机遇纳入 ESG 管理范畴中。关于各管理层级的职责与分工，请查阅本报告的 ESG 管理章节。

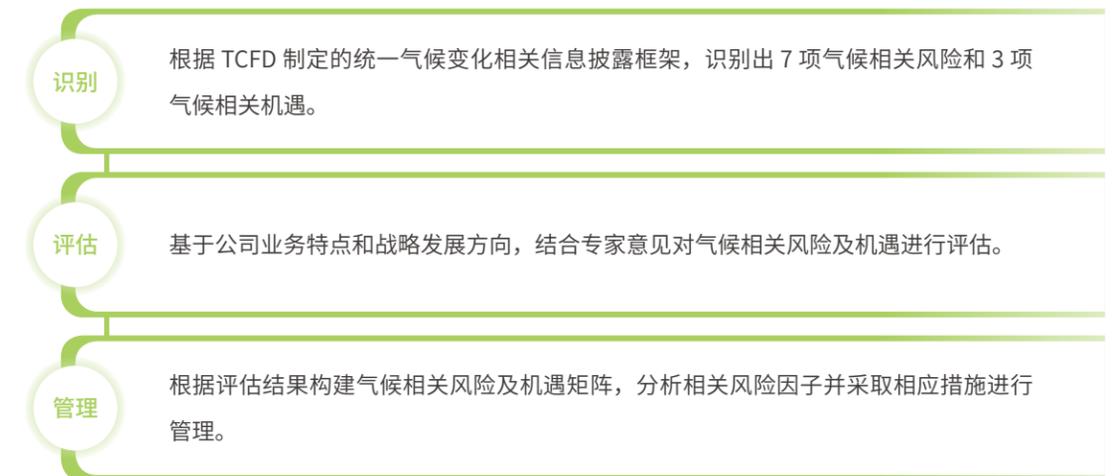
策略

2022 年，联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 发布了其第六份评估报告，深入分析了气候变化所产生的影响。报告明确指出，若未能实施有效的缓解策略，全球气温上升 1.5 摄氏度的临界点可能会在 2030 年之前到来。我们深刻认识到，气候变化对我们业务产生的风险是多方面的，并有可能导致气候转型风险，进而带来潜在的财务冲击。然而，挑战与机遇并存，气候变化也催生了创新的可能性，推动我们在业务上进行革新，助力公司向低碳经济转型，以在市场竞争中占据先机。在实现“双碳”目标的大背景下，我们积极分析政策动向，主动制定响应策略，开展气候相关风险与机遇的识别、评估和分析工作，不断完善气候风险的管理流程，确保我们能够有效地对气候风险进行管理。

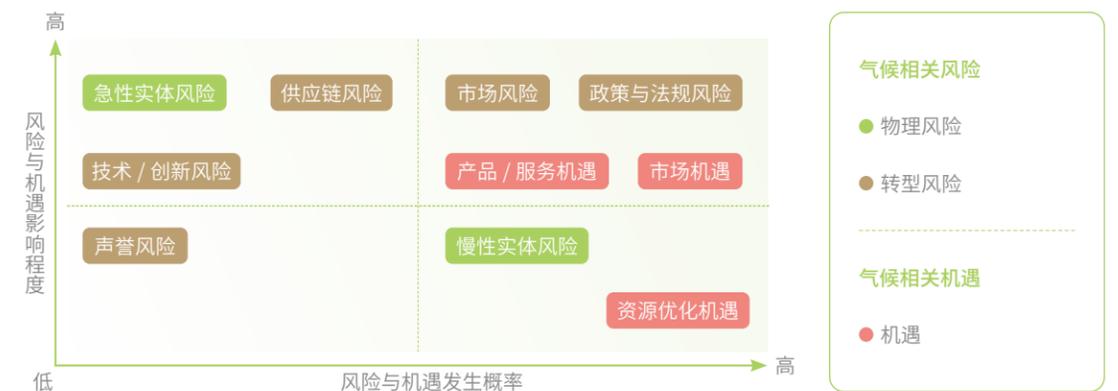
风险管理

基于自身业务和战略，我们结合外部专家意见对气候相关风险及机遇进行评估，根据评估结果构建气候相关风险及机遇矩阵；结合风险及机遇的发生概率和影响程度，识别风险及机遇的实质性，将持续完善气候相关风险及机遇的应对机制。

A. 气候风险评估流程



B. 气候相关风险与机遇分析矩阵



● C. 气候相关风险潜在财务影响分析

风险类型	具体描述	影响时限	价值链环节	潜在影响 / 财务影响
实体风险				
急性实体风险 (极端自然灾害)	气候变化带来极端天气频发, 强降水、洪水和台风等极端自然灾害愈加频繁, 可能造成风力资源不稳定, 影响风机正常运行, 增加公司业务运营、产品销售及产品维护风险。	短期	运营	运营成本 ↑ 营业收入 ↓ 固定资产价值 ↓
慢性实体风险 (长期气候变化)	全球气候变暖及海平面上升直接冲击许多海边或低洼城市, 可能会给公司的生产作业、中长期运营及海上风机带来直接影响。	长期	运营	运营成本 ↑ 固定资产价值 ↓
转型风险				
政策与法规风险	国内外气候相关法律法规和行业标准日趋严格、新兴政策与法规相继出台, 公司可能面临相应的监管压力和诉讼等风险。 随着全球对低碳和可再生能源的需求增加, 针对清洁能源的相关政策和补贴可能发生变化。政策变动可能会对公司的业务发展和盈利能力产生消极影响。	中—长期	运营	运营成本 ↑
市场风险	虽然清洁能源行业正在增长, 但全球能源转型的速度和模式可能不如预期。如果全球市场对清洁能源的接受速度放缓, 可能会影响明阳智能的投资回报和发展计划。	中—长期	产品与服务	营业收入 ↓
声誉风险	利益相关方越来越关注全球变暖及气候变化的影响, 并不断提高对公司应对气候变化危机行动的期望。不采取相应行动减轻气候变化可能会影响公司的品牌形象, 导致商业价值和声誉受损。	中—长期	运营 产品和服务	营业收入 ↓
供应链风险	风机制造对供应链的依赖性高。如原材料短缺、生产延迟或成本上升等供应链问题, 都可能影响公司的整体业绩。	短—中期	产品和服务 物流	运营成本 ↑ 营业收入 ↓
技术 / 创新风险	作为技术导向型企业, 明阳智能需要在技术研发与创新投入更多时间与资金。而创新研发用时及创新成果转化具有不确定性, 可能面临高投入慢回报的风险, 将对公司资金链造成威胁。	中—长期	研发	运营成本 ↑
机遇				
市场机遇	公司在绿色经济新市场积极寻求机遇, 通过参与碳资产交易、碳汇、绿色投融资项目实现多元化经营并在低碳经济整体转型中占有领先优势。	长期	产品和服务	营业收入 ↑
产品 / 服务机遇	公司开发新型低碳产品和服务, 满足市场需求及客户 / 消费者的偏好转变, 从而获得额外的收益、声誉和业务量。	短—中期	产品和服务	营业收入 ↑
资源优化机遇	公司加速资源整合, 加大节能降耗投入, 通过技术改造、配置节能设备等方式, 建设更加节能高效的办公场所、构建低碳基础设施, 有效降低水、电、气等建筑能耗, 从而减少资源使用, 降低间接运营成本。	短期	运营	运营成本 ↓

| 指标及目标

我们将碳排放、能源消耗、水资源等环境指标作为气候变化相关的追踪指标, 对内积极开展碳排查。更多有关指标和目标的内容及进展, 可参阅本报告的“重视环境管理”“加强资源节约”章节与附录的关键绩效表。下表我们列出持续关注的核心指标。

	2021 年	2022 年	2023 年
 温室气体排放总量 63,057 tCO ₂ e	63,057 tCO ₂ e	42,928 tCO ₂ e	112,197 tCO ₂ e
 直接温室气体排放量 3,557 tCO ₂ e	3,557 tCO ₂ e	3,975 tCO ₂ e	7,116 tCO ₂ e
 间接温室气体排放量 59,500 tCO ₂ e	59,500 tCO ₂ e	38,953 tCO ₂ e	105,081 tCO ₂ e
 万元营收二氧化碳排放量 0.02 吨 / 万元	0.02 吨 / 万元	0.01 吨 / 万元	0.04 吨 / 万元
 耗电量 93,057,988.78 千瓦时	93,057,988.78 千瓦时	68,301,892.73 千瓦时	162,548,474 千瓦时
 天然气消耗量 585,720.63 立方米	585,720.63 立方米	774,463.8 立方米	14,905,862.08 立方米
 汽油消耗量 492,749.66 升	492,749.66 升	302,054.79 升	378,931.51 升
 柴油消耗量 427,449 升	427,449 升	344,107.14 升	453,778.57 升
 耗水量 698,904.175 立方米	698,904.175 立方米	533,003.91 立方米	1,609,340.25 立方米

低碳解决方案

作为清洁能源领军企业，明阳智能从风光储氢矩阵式装备技术，到智慧能源场景创新解决方案，在不同区域、多种场景下，为不同用户、客户提供丰富的低碳解决方案，助力国家实现“双碳”目标。

典型低碳方案：风光储氢一体化

随着氢能产业发展成熟，可再生能源与氢能、储能融合发展的创新业态不断涌现，风光储氢一体化发展备受瞩目。

风光储氢一体化概述

风光储氢一体化系统是指在可再生能源驱动下，由电力系统与制氢系统耦合而成的系统，具体包括可再生能源发电环节、输电环节、电负荷环节、电解水制氢环节、输氢与储氢环节。

风电和光伏发电为系统最主要的电源，匹配储能电池平抑电力供应的时间尺度波动性。风光出力的削峰填谷，由储能能在电源侧做初步缓冲。

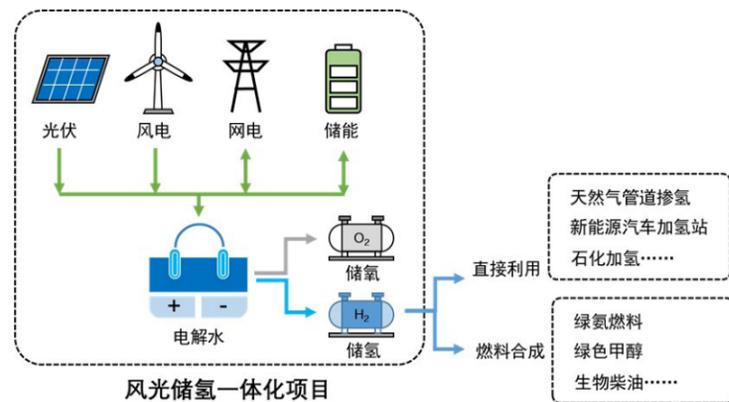
电解槽作为最主要的用电负荷，通

过匹配氢氧储罐，为系统提供部分额外灵活性负荷，实现电解槽内部电化学反应的电能与氢能的耦合，从而降低整个系统供能设备的投资成本。

风光储氢一体化能源系统电力侧有离网及并网两种模式。离网模式下，风光储氢一体化系统不接入电网，对储能、储氢和电解槽系统控制分级承担新能源出力波动性要求较高。并网模式下，系统与外部电网相连接，保证系统在极端情况下仍可以维持安全可靠运行，接入电网需获得项目所在地电网接入支持。

风光储氢一体化系统技术优势

风能、光伏发电等新能源出力具有间歇性、波动性的特点。风光储氢一体化系统将上述能源转化为氢气，利用氢作为能源载体，实现新能源电力时间与空间的波动平抑。依托明阳智能研发的风光储氢联合调频系统、智能调控技术构建的通讯系统，实现风光储氢一体化项目快速响应、可控、可预测，形成明阳智能风光储氢一体化系统技术优势。



风光储氢一体化项目系统示意图

风光储氢一体化实践

我们全力构建风光储氢全产业链，2023年在内蒙古多伦县投资建设风电制氢一体化项目。项目依托多伦100MW风电，配备8,000Nm³/h制氢系统，储氢规模50万Nm³，年制氢量3,016吨，预计2024年10月投产。项目利用风力发电、电解水制氢，年发电量可达3.034亿千瓦时，每年可节约标准煤9.12万吨，减少排放二氧化碳25.6万吨、烟尘28.4吨、二氧化硫94.5吨、氮氧化物94.5吨，可以有效改善多伦县周边的能源结构、环境质量和城市基础设施。

成立以来，明阳智能在全球累计装机超55GW，投运遍布全球超过800个风力、光伏发电项目，绿色足迹遍布世界各个角落。



明阳智能绿色足迹

维护生态系统

生态环境与人类的生存和发展密不可分。我们致力于维护生态系统平衡，尊重动植物的生存权利，避免因业务发展对其栖息地造成破坏，主动投身生物多样性保护及海洋生态维护工作，守护生态之美。

保护生物多样性

保护生物多样性是维护地球生态系统平衡的基本要求，也是调节气候的有效措施。明阳智能积极参与生物多样性保护工作，通过增殖放流对渔业资源进行合理补偿，一般选取当地适宜增殖放流的备选品种投放至自然水域中，以增加目标物种的种群数量，保护和恢复濒危或衰退物种的种群，增强水域的生态功能。

由于明阳智能的风机建设与运营可能对鸟类及其生境产生影响，我们在叶片生产过程中，全部采用非反光材料进行涂装，最大程度减少风机叶片对鸟类的视觉影响，从而降低鸟类与风力发电设施发生碰撞的风险。同时，我们设立鸟类观察救助站，并采用雷达监控设备，可实时监测鸟类的飞行轨迹，预测鸟类与风机的潜在碰撞风险，也为进一步制定科学的保护措施提供依据。

维护海洋生态

海洋是地球生命的“摇篮”、气候的“调节器”。保护海洋生态环境是加快建设海洋强国、实现人海和谐共生的根本要求和基础保障，是生态文明建设不可或缺的重要组成部分。明阳智能深知保护海洋生态的重要性与迫切性，积极投身海洋生物多样性保护事业。

在施工开始前，我们对鱼类产卵场实行施工避让，把海缆施工及桩基施工期与长尾大眼鲷 5 至 7 月的产卵期完全错开，保护鱼类产卵繁殖。在施工过程中，我们为鱼类活动设立危险级范围和警告级范围，例如在风机桩基打桩环节，我们将离桩基中心 450 米的距离范围内设置为危险级，将离桩中心 4.5 公里左右距离范围内设置为警告级，对鱼类活动进行可能的驱赶、搬移，避免鱼类受到伤害。

分享明阳洞见

2023 年 11 月，明阳智能受邀前往阿联酋迪拜参加《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会（COP28）。本次会议是有史以来规模最大的一次气候大会，参与各方就应对气候变化的关键挑战和解决方案分享洞见、增进共识，携手为人类和地球的可持续发展筹谋未来。明阳智能总裁兼首席技术官张启应出席大会中国角多项会议活动并发表演讲，立足于新能源制造商的优势和丰富经验，向世界分享了中国风电技术的创新实践，以及明阳智能为全球绿色发展做出的思考和努力，积极为应对气候变化危机提供新思路和新方案。



明阳智能总裁张启应在 COP28 现场分享中国风电技术的创新实践

重视环境管理

明阳智能高度重视自身生产运营过程对环境带来的影响，制定多项内部环境管理政策，建立健全环境管理体系，将绿色理念嵌入产品设计、制造、销售、运营维护的每一个环节，积极宣传环保理念，为地球贡献更多的碧水蓝天。

环境管理体系

我们严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等有关法律法规要求，根据 ISO14001:2015《环境管理体系》要求建立环境管理体系，并已通过 ISO14001 环境管理体系认证。同时，我们制定了《环境保护管理制度汇编》进行作业现场环境管理，加强对环保设备运行，污染物排放的监控管理，并有针对性地制定突发环境事故应急预案，配备相应的环保设备设施。

实施环境监测

我们积极开展水文动力、海洋生态、渔业环境、海洋水质、沉积物监测、地形地貌与冲淤观测等一系列环境监测行动，通过监测数据，评估上述生态系统的健康状况，及时发现和预防环境污染，也为进一步制定环境保护规划和管理提供科学依据及数据支持。

开展碳盘查

2023 年，我们委托具有专业资质的第三方机构开展碳盘查，系统盘查公司 28 个业务单元、7 种业务类型（风机整机、风机叶片、风机塔筒、光伏制造、电气 & 电力电子、风电场建设 / 运维、办公）的温室气体排放情况，精准把控各项生产运营环节的碳排放源头，详细了解各业务单位能源使用情况、节能技术使用等方面的真实表现，为后续碳减排规划和全面碳管理提供关键的数据支持。

第三方机构通过调研考察，确定了明阳智能 8 大排放源，包括范围一（化石燃料燃烧排放、六氟化硫逸散排放、二氧化碳保护气逸散排放、灭火器逸散排放、空调制冷剂逸散排放、污水处理甲烷逸散排放）与范围二（外购电力排放、外购热力排放），经盘查统计后，出具《企业碳排放盘查报告》。

盘查结果显示：

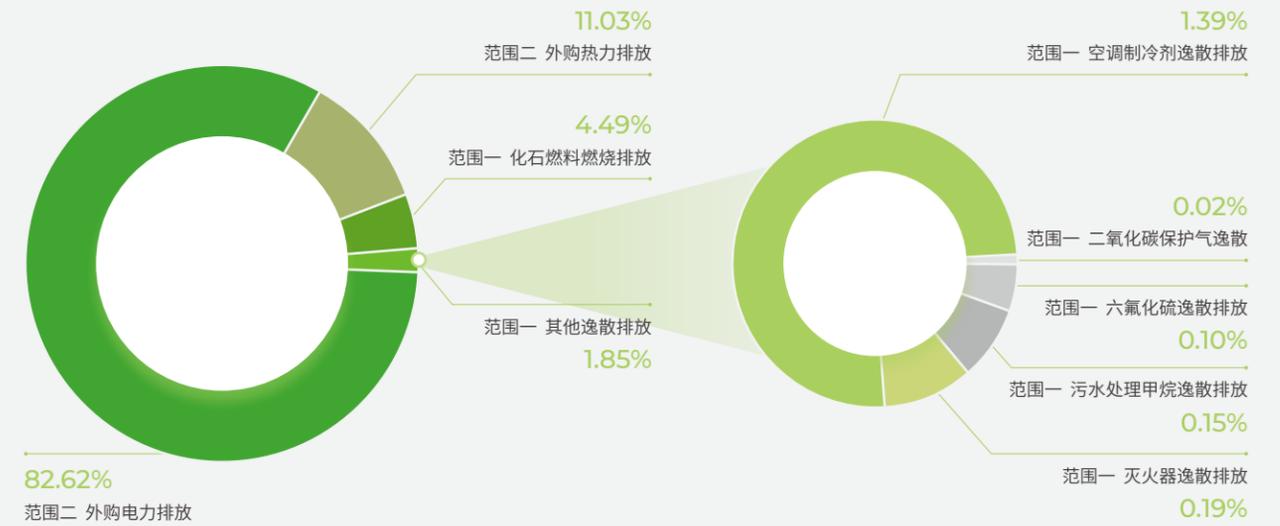
明阳智能 2023 年温室气体排放总量为 **112,197** tCO₂e，

其中范围一排放量为 **7,116** tCO₂e，

范围二排放量为 **105,081** tCO₂e。



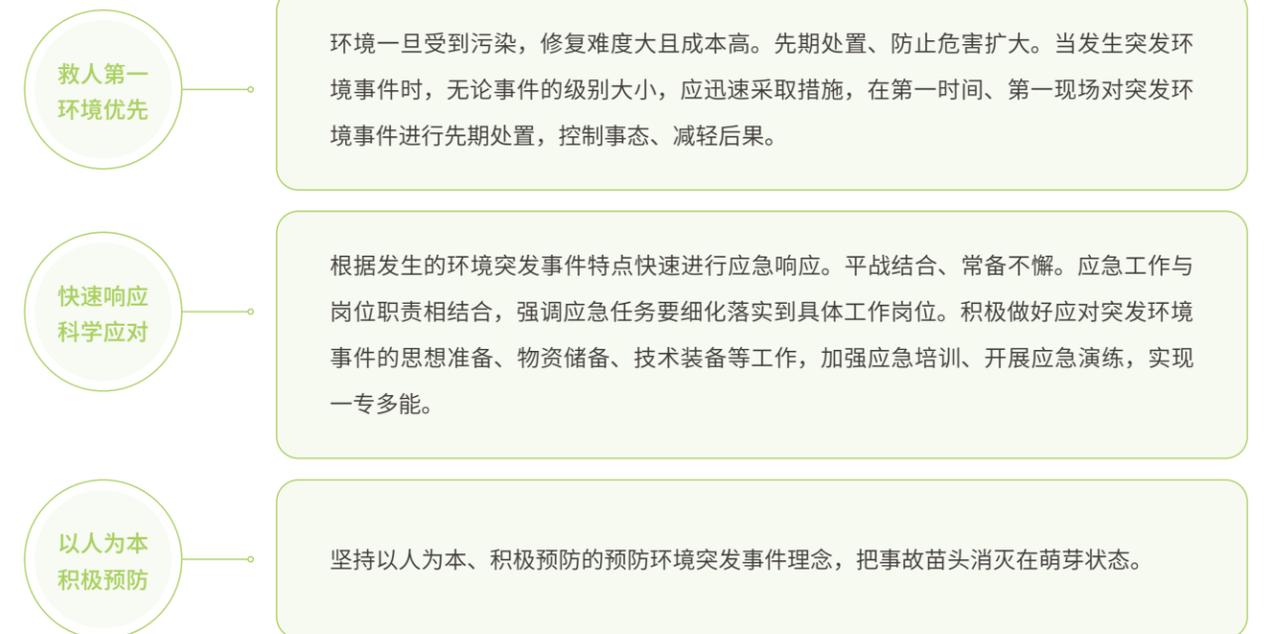
明阳智能范围 1&2 各类别温室气体排放占比



环保应急机制

我们规范事发后的应对工作，制定环境预警及应急预案，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接。

环境应急事件工作原则



开展环保培训

我们持续加大环境培训力度，确保每位员工每年至少接受一次环保培训，向员工宣贯环境保护法律法规、公司环保政策和目标及重要环境因素管控措施、污染防治设施、典型环保事故案例和预防环保事故的基本知识，增强员工对环境问题的认知，引导员工树立正确的环境保护意识。

传播绿色文明

我们致力于成为绿色生活倡导者，积极参与“地球一小时”活动。在 4 月 22 日世界地球日，明阳智能亦提出“守护我们共同的家园”号召，以打造风光储氢全产业链，筑起绿色防线，守护“众生的地球”。

案例 | 描绘清洁能源未来 播撒绿色希望种子

2023 年 6 月，时值国际儿童节和世界环境日，明阳智能组织策划“清洁能源未来由我描绘”主题绘画比赛，收到全国近百位小朋友的绘画作品。天马行空的创意、色彩斑斓的画笔，生动地展现了孩子眼中人类社会在环境保护、生态建设、污染治理等方面的未来模样，也进一步推广了绿色清洁能源和环保理念，吸引更多公众关注环保、参与环保。



“清洁能源未来由我描绘”主题绘画比赛获奖作品

加强资源节约

明阳智能坚持节约资源、保护环境的基本国策和发展循环经济的国家重大战略，全力打造节能低耗的工作环境，不断优化水资源管理与废弃管理措施，减少污染物对环境的破坏与影响，为实现长期可持续发展夯实牢固基础。

使用绿色电力

2023 年，我们购买并使用了绿色电力 5,285.902MWh，绿色电力使用占比达到 3.15%，其中购买绿电的业务单元共有四个，分别为：



为公司减少排放

3,014.5499 tCO₂e

打造节能环境

我们在制造系统内通过节水节能、减排，绿化井水浇灌、节约车间生产用电、热水供应系统改造、蓄电池平衡重式叉车投入等措施。



2023 年累计为公司节省

139.83 万元

在非制造系统内，我们从空调节能、照明工程、给排水节能三方面着手，全力打造绿色办公场所。我们深度挖掘能源供应潜力，实现资源的合理配置及应用，运用变频空调器降低消耗功率；选择恰当的照明方式，合理利用自然采光，设置声控、光控等自动控制方式；选用控制开关，减少变压器功率损耗；运用节能型阀门控制园区各端口出水量，以减少水资源浪费。

水资源管理

明阳智能严格遵守《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律，持续强化用水、排水及水污染防治等节水管理。

2023 年，公司总耗水量为
1,609,340.25 立方米

节约用水

公司注重水资源的合理利用，通过实施高效的水资源管理策略，力求减少用水量，提高水资源利用效率。我们优先选用节水设备和节水技巧，持续优化生产和运营过程中的用水环节，以减少水的浪费。例如，锡林郭勒盟厂区每年 5 月 1 日至 10 月 31 日会使用地下井水浇灌绿化用地，节约自来水约 3,800 吨。

污水治理

公司采用不同方式针对性处理不同来源的水污染。对于船舶污水，施工船舶均设置船舶生活污水和船舶含油污水的收集装置，船舶生活污水和含油废水交由有处理能力的单位外运处理；对于运行期检修人员产生的生活污水，在升压站避难室卫生间内设置收集罐，将污水随船收集至陆域集控中心处理后回用。

废水排放

公司建立废水处理设施系统，实时检测废水排放情况，定期进行废水处理设备的检修和维护，确保废水处理的有效性。同时，我们要求无法达到国家或地方污水排放标准的车间废水，需对应采取治理措施，在处理达标后统一排放到指定的污水处理厂。



2023 年，公司生活废水排放
467,559 立方米

废弃物管理

公司基于 ISO14001 环境管理体系，制定了危险废物管理制度、危险化学品安全管理制度、危废处置管理办法等一系列制度，并采取有效的废弃物管理措施，严格控制其排放的废气和各类废弃物。

2023 年，公司产生有害废弃物总量
282.23 吨

无害废弃物总量
9,999.4 吨

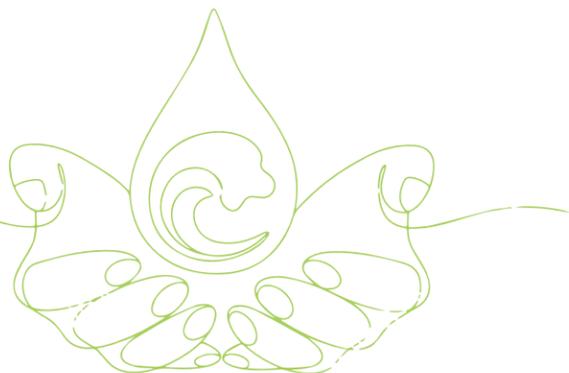
我们在各部门按需设置可回收废弃物、不可回收废弃物、危险废弃物存放容器或临时场所，并进行适当的标识。各部门内部进行分类，生活垃圾和工业固体垃圾放置在一般垃圾堆放区，危险废弃物统一放置在危废放置区。生活垃圾和工业固体垃圾由各部门移交给保障服务中心；危险废弃物由采购管理部负责招标有资质回收公司，安环办公室定期安排委托有资质回收公司进行处理。

废气管理

公司采用先进的废气处理设备，进行废气的净化处理和排放控制，实时检测和监测废气排放情况，确保废气排放符合法规和标准。同时，我们要求生产单位必须采取通风、净化处理，除尘器、过滤芯要定期更换或清理，以达到《工业企业设计卫生标准》中的车间卫生标准，车间外排放达到环保要求，并保持治理设施正常运转，防止由于设施故障而造成废气污染。

噪音管理

公司注重在生产过程中的噪音防治，在施工船舶和施工设备的维护保养期间，我们主动张贴施工通告和投诉电话，欢迎周边居民对施工过程中的噪音问题进行沟通与监督。在强噪音的打桩施工环节中，我们也会采用软启动的方式（即首桩采用小幅度的冲击，而后强度逐渐增强），减少施工噪音对周边环境的影响。



“硬核” 高质产品

明阳智能致力于通过技术革新推动能源行业的可持续发展，持续深耕新能源领域的创新技术研发，以先进数字化技术赋能企业管理效率和业务运营效率提升，以独创的明阳能动质量管理模式打造质量过硬、安全可靠的“硬核”产品，充分彰显明阳智能品牌和产品硬实力。

回应联合国可持续发展目标 (SDGs) :



坚持创新研发

明阳智能以科研创新为核心价值，不断巩固科研管理基础、加强产品创新，注重对新技术、新工艺、新设备的研发与应用，持续推动新能源技术和产品的创新发展。

科研管理

创新管理体系

公司不断完善创新管理体系，构建了涵盖中央研究院、战略业务与产业规划系统、财务与资本系统、综合管理和保障系统、光储氢新业务系统、制造业务群、电站业务群、电氢氨醇业务群、海洋能源业务群、区域公司等多个关键部门的创新管理组织体系，制定了《研发项目管理规范》《技术专家库管理办法》《研发奖励管理办法》《专利管理办法》《论文管理办法》《技术创新管理细则》《创新委员会议事规则》《技术标准管理办法》《新产品开发控制程序》《技术变更控制程序》等创新管理制度，夯实创新管理的运营基础。

创新研发布局

公司坚守技术驱动核心理念，将创新视为推动发展的首要动力，围绕整机产品研发、技术创新研究和研发基础设施建设三个关键领域，不断探索和追求技术创新，推动创新成果转化应用，强化明阳智能创新研发硬实力。

2023年，公司研发投入10.05亿元(含资本化研发支出)，占营业收入的比例为3.61%，研发投入水平超过行业平均水平；开展研发项目77个，其中包括整机研发项目21个、重点关键零部件研发项目13个、技术类创新项目43个。

创新能力孵化

公司积极打造创新平台，推进研发基础设施建设，加强国内外高素质研发人才的引进和培养，不断提升自主创新孵化能力。

案例 | 高标准、高起点打造综合能源智慧实验室

5月，明阳天成实验室在中山正式落成揭牌。天成实验室内部划分为人工智能实验区、整机性能实验区、金属材料及机械性能实验区、部件可靠性实验区、氢能实验区、高性能混凝土实验区、叶片复合材料实验区、重载力学性能实验区八大实验区域，兼顾海上、陆上大型风电机组的研发测试和氢能、储能、海洋牧场、海洋能源等新能源立体融合开发的测试验证，形成从材料、部件、子系统、整机到能源场五级综合能源实验体系，为公司在智慧能源领域的研发工作提供强有力的支持。



知识产权管理

作为国家高新技术企业、国家技术创新示范企业和国家知识产权优势企业，公司重视知识产权保护工作，建立了完善的知识产权管理体系，设立专门的知识产权管理部门和专职知识产权管理人员，全面负责基础管理、战略制定、侵权监测、评估维护、许可转让、员工培训、文件合同管理等知识产权相关工作；制定《专利管理办法》《研发项目管理规范》《论文管理办法》《技术创新管理细则》《专项奖励管理办法》等知识产权管理制度和办法，为知识产权保护工作的有效开展提供制度依据，激发员工持续能动向上与价值创造；积极开展知识产权管理制度、知识产权管理实务等专项培训，强化相关工作人员的业务能力和水平，增强知识产权保护意识。

知识产权数量统计				
定量指标	单位	2021 年	2022 年	2023 年
累计国内申请专利数	项	1,316	1,732	1,935
累计国内申请发明专利数	项	514	688	829
累计海外申请专利数	项	1	8	9
累计海外授权专利数	项	1	1	1
累计著作权数	项	311	238	576 (论文 + 软著)

技术研发

储能技术

公司在储能领域拥有深厚的技术积淀，成功掌握电网振荡抑制、虚拟同步发电、虚拟电厂以及智能温控均衡控制等前沿技术，自主研发储能变流器（PCS）、能量管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）等核心设备，提升能源转换的高效性和安全性。

光伏组件

公司在光伏电池、组件研发等领域的研发脚步不断迈进，为实现新技术的大规模生产和商业化应用做好技术储备。

在光伏电池研发方面，我们关注低成本的高效光伏电池应用，着手研发异质结电池和钙钛矿 / 叠层太阳能电池。其中，异质结电池基底材料为高寿命的 n 型硅片，温度系数低，电池片厚度从传统技术的 175um 降低至 100um，有效减少硅材料消耗；钙钛矿 / 叠层太阳能电池采用钙钛矿型的有机金属卤化物半导体作为吸收层，专门用于高效的光电转换，具有可柔性制备、低成本等突出优势，是目前民用光伏理论效率最高的电池。

在组件技术研发方面，我们围绕光伏电池组件进行技术创新，着手高效异质结光伏组件、高效 TOPCon 组件和全黑户用光伏组件的自主开发。其中，高效异质结光伏

组件采用领先的微晶技术，以高转换效率、高双面率、卓越弱光性能、低温度系数和高稳定性等综合性能优势实现技术引领；TOPCon 作为当前新一代电池片主流技术，部分版型组件功率已突破 700W，实现更低的度电成本，同时具有转换效率高、与现有 PERC 产线可兼容、电池参数性能优异等优势；全黑户用光伏组件采用全黑电池片、全黑边框、全黑背板、全黑汇流条，美学玻璃等原材料，使黑色的建筑立面兼具高标准的外观设计和出色的发电收益，高度适配各类建筑屋顶。

氢能研发

公司依托自身新能源、智慧能源产业协同优势，积极开展 PEM 制氢技术及相关设备的研发，为氢能的规模化应用奠定技术和硬件基础。与此同时，《国电投黄河公司定制化制氢试验系统》项目的成功交付以及《PEM 电解水制氢电解槽原型样机开发》《集装箱式 PEM 制氢 BOP 一体化系统开发》项目不断取得阶段性成果，公司正加快在氢能研发领域的推进脚步。

案例 | 明阳智能首个电氢氨醇一体化示范项目正式开工

10 月，明阳智能林西 2GW 风光储氢醇一体化示范项目在林西县工业园区隆重举行开工仪式。该项目作为明阳智能确立电氢氨醇发展战略后的首个落地项目，总投资 174 亿元，按照碱水制氢技术路线，每年可生产 9.4 亿 Nm 高品质氢气，制氢规模为 19 万 Nm/h，具备年产 100 万吨绿色甲醇能力，其不仅是公司落实电氢氨醇发展战略的重要体现，也对制氢技术的迭代研发具有重要意义。



推进数字化转型

明阳智能积极推进数字化转型，采纳先进技术管理理念，自主开发智能数字化平台及工具，完善数字化管理机制，并以人工智能、卫星通讯、数字孪生等尖端技术为驱动力，促进业务数字化进程，同时强化信息安全管理举措，确保数字化转型升级的顺利进行，推动公司数字化转型迈入新阶段。

数字化管理

运营管理数字化

公司以 ERP 系统为核心，逐步打造研发 PLM、高性能仿真计算、市场营销 CRM、采购供应链 SRM、生产制造 MES、风场运维 EAM、OA 协同办公、预算管理、资金计划、EHR 等业务系统，实现业务领域信息化的全方位覆盖。在数字化转型目标牵引下，我们对 SAP 系统进行升级优化，基于 LTC 流程管理及项目全封闭式管理模式，打通各业务系统之间的业务流、数据流和信息流，确保各运营业务的“端到端”流畅，实现核心运营指标的可视化展示、分析和监控。目前，我们将 ERP 系统应用于智造业务、电站业务、电氢氨醇业务、海上业务以及光储氢新业务等业务板块，并组织多轮业务及操作培训，推动实现各业务板块的高效协同和优化。

同时，公司围绕全球化发展战略，开发明阳大数据应用系统（数字地球），赋能提升公司整体运营效率。该系统以人工智能和先进数字化技术应用为基础，集成数字研发、数字制造、数字资产和立体融合四大模块，专注于提升研发设计、生产制造以及资产运维等环节的管理效率，已于 2023 年 6 月正式上线。

研发管理数字化

公司积极采纳前沿数字化技术，打造“E+Work 数字化管理平台”，研发“E+Load 研发协同管理平台”，推动实现技术研发管理工作的体系化、自动化和透明化。

E+Work 数字化管理平台

涵盖研发管理、降本控费、人才管理、资产管理、行政管理、文化建设六大业务模块、四十余个功能项。其作为公司首个自主研发的数字化研发管理平台，具有数据接入标准化、报表统计自动化、聚合分析精细化、多维分析简易化等核心优势，为后续搭载“E+Load”载荷校验平台、“E+Val”新能源后评估自动化体系研究、“E+Stock”智能备件库存管理系统等“E+”序列平台的开发奠定基础。

E+Load 研发协同管理平台

通过将人工载荷校验流程转化为数字化与自动化的集成体系，在减少研发人员校验沟通成本和时间耗费的同时，提高载荷校验的效率和精确度，进一步挖掘和释放研究人员的创新潜力。2023 年，该平台处于试运行阶段，校核效率提升 27.78%，将于 2024 年正式全面应用。

业务数字化

海洋能源数字化

公司积极研发深远海“硬科技”，不断为海洋能源数字化发展做出新贡献。2023 年，我们首创的深远海 AI 综合能源管理平台 Deep Fusion X 正式上线，该平台可有效解能能源立体融合开发过程中存在的数据孤岛问题，通过加强大数据治理、共享、分析与预测，提升海洋综合能源全生命周期的管理，从而实现全息感知、智能传输、协同控制。同时，我们搭建海上机组全姿态监测及数据应用系统，通过对海上风机部件、子系统所采集的原始数据进行分析与研究，及早识别叶片、轴承、螺栓等机组部件的早期损伤，为海上机组差异化运维提供技术指导。

案例 | 全球首个“海洋智慧大脑”深远海 AI 平台正式上线

5 月，由明阳智能首创的“海洋智慧大脑”深远海 AI 综合能源管理平台 Deep Fusion X 正式上线，所应用的全息感知技术、卫星通信技术等技术，将为海洋能源融合立体开发提供强有力的技术支持和保障。

➤ **精准预测复杂海况：**依托“气-机-海”多模态融合的全息感知技术，Deep Fusion X 可实现时空嵌入的气象、水文预测，在获取单台风机的中长期天气和水文数据基础上建立模型，提供高精度的海浪预测。

➤ **链接深远海通讯：**基于“海-陆-空”全方位卫星通讯和海底光纤的融合应用，打通深远海机组在线管理的数据通信链条，保证深远海作业全生命周期信息通畅；通过自动识别系统（AIS）、卫星通信等技术组建深远海安全监测网、设置电子安全围栏，为海上风电机组安全稳定运行提供双重保障。

➤ **协同“风光储氢”：**Deep Fusion X 能够与海上风电、海水制氢、海洋牧场、海上光伏、储能等综合能源高效融合，实时识别各能源单元的可靠性，将成为海上综合能源体的远程“将军”。



智慧风电场建设运营

公司多措并举推进智慧风电场建设，加强风电场智慧化运维，在提升能源生产效率的同时，确保风电场的稳定运行。

建立机组能效评价体系

利用统计分析与深度学习算法构建机组能效评估、能效诊断模型，形成机组能效评价体系，为数字化新能源电站的能量管理调度与智慧运维提供有力支撑。

应用网络感知技术

采用 SNMP 协议对风电场运行的服务器、交换机、防火墙等网络设备进行数据采集、分析、告警、展示和管理，能够迅速定位网络设备异常点，提高设备管理维护效率。

加强气象功率预测

通过建立天气预报修正模型，实现单机的天气预报结果输出，同时结合机组数据，开发高精度的短期预测以及超短期预测模型，并完成风功率预测系统的研发。

开发电网适配—能量管理模块

电网适配能量管理模块具备场级无功指令配合调节、并网点自主调压、无功补偿装置控制、单机有功少微调等功能，能够减少变桨机构动作和发电机转速转矩波动频率，降低风机疲劳载荷，适用于风电场各类无功调压场景。



电网适配—能量管理子页面图

研发新能源场站级全景监控

全景监控研发项目主要由紧急态监控层、场站网络层、源控终端三部分组成，能够实现新能源场站的故障过程实时跟踪、精益控制、可控资源池监视、多频振荡监控等能力，目前已完成半实物仿真环境测试。

信息安全

公司高度重视信息和网络安全，不断完善《计算机及网络使用管理制度》《系统账号管理制度》《备份管理制度》等信息安全管理制度，确保信息化安全有章可循。同时，通过调整广域网防火墙策略、优化日志收集与告警机制、部署额外的互联网网络安全设备、加强内部系统运维、严格系统账号管理等举措，提升内部系统安全保护能力和外部网络攻击抵御能力。此外，积极开展信息安全培训活动，增强全体员工的网络安全意识，促进信息安全管理水平的持续提升。

保障产品质量

在严格遵守《中华人民共和国产品质量法》《GBT 19000-2016 质量管理体系》等产品质量相关法律法规及标准要求的基础上，明阳智能坚持“质量效益为核心”的战略导向，确立“严格控制质量风险，狠抓产品质量，提高整体质量水平”的年度质量目标，遵循“3翼4全5步”的明阳智能质量管理模式，对业务前台、中台、后台进行高效联动与精细管理，推动质量管理朝着标准化、规范化、精细化和全流程化的方向发展。2023年，公司已售或已运送产品未出现因安全与健康理由而须回收的情况。



质量管理体系

公司遵循 ISO 9001-2015 质量管理体系标准，建立涵盖设计研发、制造销售及售后服务的全过程质量管理体系并通过 TÜV Rheinland 认证。我们秉承“一次做对”的理念，围绕项目管理、产品研发、生产制造、供应链管理、工程运维、非合格产品处置六个核心环节构建质量管控体系，确保产品全生命周期的质量控制。

同时，我们加强基于“一次做对”的质量文化建设，形成质量方针、理念和工作原则，并以“三个凡是”（即凡是有信息交流的环节均有明确的程序文件、凡是有要求的作业均有详细的工作指引、凡是质量和服务的控制节点均有清晰的工作记录）落实质量管理文件体系，保证质量管理各环节实现“一次做对”。

质量方针：以“一次做对”为基本理念，提供高可靠性的产品和感动客户的服务，持续为能源行业、人类社会创造价值。

质量理念：一个螺丝钉决定一个公司的价值！用真诚营造以卓越品质为内涵的明阳品牌！

质量工作原则：坚持“四不放过”和“P-D-C-A”原则。

项目质量管控

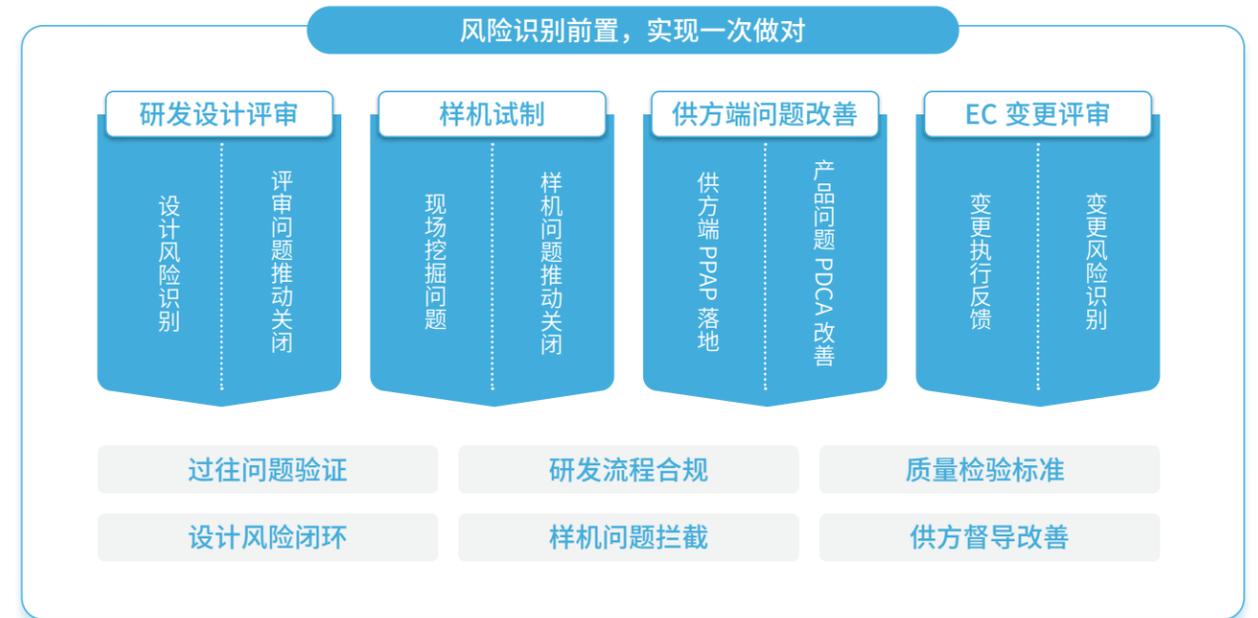
聚焦“合同风险→产品交付”端到端的项目质量管控，从合同细化与风险前瞻性预防，到过程关键环节的精细化管理，最终保证项目保质保量按时完成。

端到端项目质量管控—质量管控维度（部分）

合同评审	配置评审	质量控制阀	部件生产	整机装配	工程安装
客户要求识别	部件质量表现	部件管控要求	原材料管控	过程红线控制	吊装工程现场巡检
合同风险识别	部件样件开发进度	整机管控要求	部件生产过程管控	过程异常评审	长期未上电机组维护
		吊装管控要求	部件出厂测试	合格入库管控	调试关键点管控
			部件包装管控	整机追溯管理	

研发质量管控

落实“风险识别前置，实现一次做对”的研发质量管控，通过构建完善的研发系统标准、预防研发质量风险、加强过程监控以及开展节点评审等多元化措施，打造全面、有效的管控体系并落地应用。

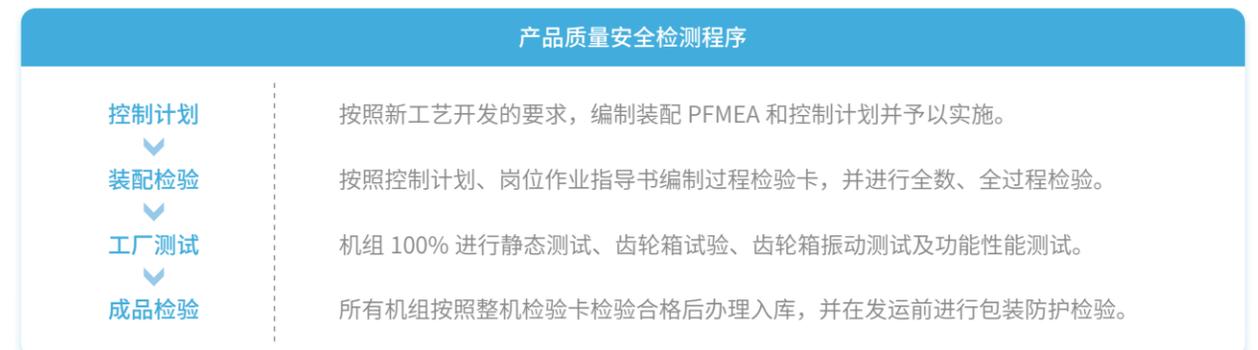


制造质量管理

遵循“不接收不合格品、不制造不合格品、不流出不合格品”的三不原则，推动制造质量标准化，全面识别和记录所有的产品特性和过程特性，形成覆盖进料、过程、交付全生命周期的质量管理模式，保证产品装配全过程质量控制的可靠性。

在全过程质量控制中，关注整机质量控制点和关键指标的管理，在整机生产制造过程中设定质量红线和过程质量指标，同时利用 SAP 系统、EAM 系统分别对原材料进厂检验、过程部件装配信息进行追溯，以及对风场质量运维工单进行核实，实现从原材料进厂到风场吊装运维全过程的信息查询和管理。此外，公司各基地采用每日、每周和每月的质量例会机制，保障质量管理工作的持续有效推进。

产品质量安全检测程序



供应链质量管控

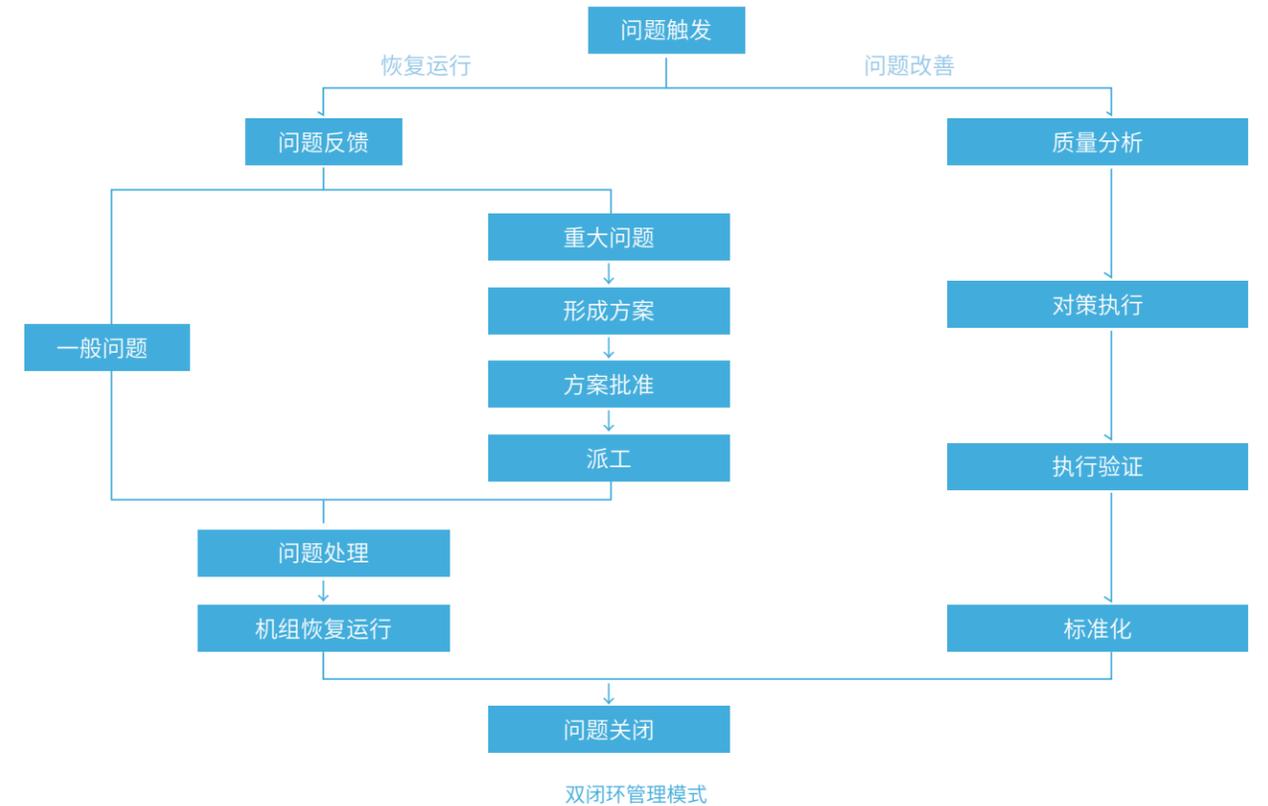
公司围绕新供应商准入、新产品开发、量产质量保证和质量改善提升四大关键环节，构建以“零缺陷”为核心的供应链质量管理体系，实现风机部件质量的系统化管理，确保产品品质的一致性与稳定性。

“零缺陷”供应链质量管控

 <p>新供应商准入</p>	<ul style="list-style-type: none"> 专业的评审团队：由设计、质量、采购三个部门共同组成专业的准入评审团队； 系统的评审项目：从管理体系、设计开发、质量管控、产能及服务模块，充分评估供应商能力； 科学的评价指标：设定科学、严谨的评分标准，同时设定“单项红线”标准。
 <p>新产品开发 OTS&PPAP</p>	<ul style="list-style-type: none"> 执行供应商 OTS 验证：供应商设计、样品试制、全尺寸检验、FMEA、性能功能试验、可靠性耐久性试验等； 执行新产品 PPAP 验证：①样件验证：生产过程符合性验证 + 产品验证 + 风场运行验证； ②小批量验证：生产过程合规性验证 + 产品验证 + 风场运行验证。 充分验证完毕后批准进入量产。
 <p>量产质量保证</p>	<ul style="list-style-type: none"> 核心部件全过程监造：落实全数、全尺寸的管理标准； 供应商生产过程标准化管理：所有部件形成《控制计划》，并监督生产过程符合性； 4M 变更管理：月度统计、评审供应商变化点内容，消除变更造成的影响； 供应商绩效管理：根据月度供应商质量表现，激励优秀、扶持较差供应商； 供应商年度考核：根据审核结果制定供应链整体规划。
 <p>质量改善提升</p>	<ul style="list-style-type: none"> 过往不良验证：过往不良通过验证、改善、横向展开，确保过往不良不再发； 质量异常改善：对新发生的质量异常，通过 8D、5 原则等方式找到根因、有效对策； 供应商整改整顿：升级改善方式，专项改善分析和解决问题，实现改善； 供应商优化：淘汰不合格供应商。

工程运维质量管控

采用“问题快速响应闭环”与“质量改善闭环”的双闭环管理模式，以大数据监测预警和主动排查的方式“双管齐下”，同时建立线上在线问题反馈处理系统及线下实物问题处理流程，确保问题的快速处理和机组的可靠运行。



同时，搭建存量机组风险管控的数字化管理平台，通过其监控系统及运行预警机制及时识别在役机组的异常状态，结合排查维修和技改措施消除风险隐患，并同步利用数字化管理平台统一管理风险管控对策，实时保障在役机组的运行质量。



非合格产品问题处置

完善并实施质量问题分析与改进机制，对不合格产品问题进行细致分析并落地改善措施，及时、严格对改进成效进行复核、验证，有效杜绝同类型问题的再次发生。

不合格产品问题处理程序

问题分析

按问题影响度识别出一般问题、重大问题，并根据问题类型采用不同的分析方法，如：

- QCC 小组
- 8D 问题立项
- 跨部门质量周例会
- 质量改善案例

对策执行

将故障改善对策通过规范的管理办法实施在存量机组上，如：

- ECO 变更
- 控制逻辑优化
- 整改、技改
- 差异化运维

水平展开

通过运维核检及复核的方式对对策的执行质量进行管理，如：

- 运维核检
- 关键控制点复核
- 执行质量复核

诚信可靠伙伴

明阳智能深耕新能源高端装备制造产业，打造高品质服务体系，加强供应商规范化和可持续发展管理，构建政企校多方合作生态，不断深化合作伙伴关系，为各方创造更大的价值。

回应联合国可持续发展目标 (SDGs)：



优化客户服务

明阳智能始终坚持“以客户为中心，为客户创造价值”的理念，将满足客户的需求和期望作为公司服务的出发点和落脚点，精益求精地满足客户多元化需求，努力提升服务质量，以负责任的态度服务客户，为客户创造更大的价值。

全流程服务体系

公司立足客户个性化需求，打造全流程服务体系，为客户提供优质的售前、售中以及售后服务，不断提高客户满意度。

全流程服务体系



优化客户服务

公司注重客户的服务体验，通过交付计划精准管控、畅通运营周转链条、项目精细化管理、客诉处理以及客户满意度调查等方式，不断优化客户服务，全面提升客户服务质量。

提升交付精准性

制定需求准确性判断标准，对产能情况、供应侧和客户侧项目情况进行预判，关注供应链齐套状态、物流运力保障等信息，持续监控物料齐套、生产出品、物流运输、现场吊装、预验收、终验收、回款等多个经营指标，将指标明确到具体项目具体数量，精准管控交付计划，保障客户项目建设准时顺利完成。

确保运营通畅性

实时跟进并分析存货周转情况，合理调度各类物资资源，确保运营链条周转的通畅性，实现存货周转天数 80 天，有效缩短交付周期。

项目精细化管理

实行项目“一项一策”精细化管理，制订交付方案，制定实施《国内精益项目管理流程管理程序》《项目管理一正三副工作指引》等制度，明确项目执行流程和各职能部门职责范围，并以数字化运营平台为载体对项目计划、执行风险、重点问题等进行专项管控，提升运营效率，优化客户体验。

客诉处理及满意度调查

持续修订《客户诉求及客户满意度调查管理办法》，优化客户诉求处理流程和回函流程，明确各职能部门责任，对客诉回复效率和质量提出严格要求，并将客诉处理效能纳入员工绩效考核范围，加强客户投诉管理。公司在接收到客户投诉后，将在规定期限内对客户提出的意见进行响应和处理，及时回应客户诉求，并就客诉处理效果对客户进行回访。2023 年，公司共收到 897 起客户投诉，客户投诉解决率达 100%。

公司总裁办定期统筹开展客户满意度调查，通过调查问卷的形式，邀请客户从产品交付能力、工程进度、技术服务等多个维度对公司进行综合评价，全面分析客户满意度情况，根据客户提出的意见和需求不断优化客户服务。2023 年，公司客户满意度为 81%，满意度调查覆盖率达 87.1%。



负责任营销

公司坚持以负责任的方式开展营销活动，组织开展“三率两力”“方案型销售经理培养项目”“销售指挥官二期训练”等课程培训，提高公司销售人员的职业素养和责任意识；建立健全营销活动监督机制，定期对员工开展的营销活动进行合规性审计，及时发现、处理和纠正不合规的营销行为。



2023年，公司为客户提供
责任营销培训活动

20次

并线上发表公平营销相关科普
文章

1篇



方案型销售经理第二期线下培训

此外，公司还为客户提供“陆上风电解决方案”等风电知识科普活动，为客户解读风电发展趋势和相关政策，鼓励客户进行绿色能源转型、使用清洁环保的发电方式，协助客户低碳发展；通过明阳大学为客户提供覆盖风电机组三大电控、机械部件等内容的定制化培训课程，并借助天津基地实操培训平台，最大限度地帮助客户提升电场的运营管理效能、自我执行操作和维护能力。

客户信息安全

公司持续完善客户信息保护制度，强化客户信息保密工作，确保客户信息和隐私得到安全妥善管理。严格要求各部门在与客户对接过程中做好客户信息管理工作，并将与客户往来的相关信息按需汇总到相关部门，不得将客户信息留存在单部门及个人范围内；在员工调离公司时，明确客户信息资料的交接人和监交人，将客户信息资料进行交接、整理和归档处理；建立客户档案信息分级查阅制度，设置客户信息查阅权限，未经许可不得随意调阅、发送客户档案资料。

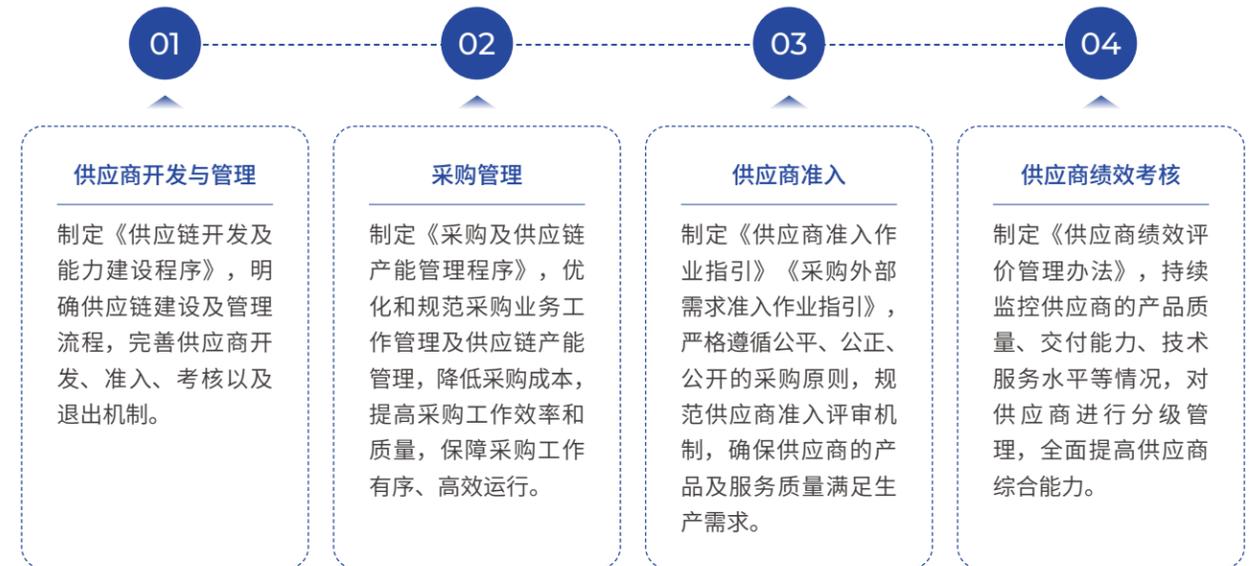


供应商管理

明阳智能重视供应链的建设与维护，持续健全供应商管理制度体系，推动供应商积极履行社会责任，合力推动新能源供应链协同发展，为供应商发展以及经济、社会和环境创造更多的价值。

供应商管理体系

公司制定多项供应商管理制度，对供应商选择与评估、供应商开发与能力建设、供应商绩效评价全流程进行严格管理，进一步控制供应链运行风险，全力打造高度可靠的供应链。



按区域划分的供应商数量



● 合计 459 家

供应商社会责任管理

公司积极推动供应商履行社会责任，将社会责任因素纳入供应商准入条件，严格审查供应商贿赂、围标串标等违规行为，优先选择具备良好社会责任意识和商业道德的供应商，与供应商共同构建强稳定性的供应链。

责任管理

公司关注供应商的社会责任管理和 ESG 履责实践，根据公司社会责任方针政策，制定并实施《企业社会责任声明及承诺书》，要求供应商根据要求对自身商业道德、劳工权益、健康和环境等社会责任领域进行自评自检。

公司明确要求供应商必须通过 ISO9001 或 IATF16949 等质量管理体系认证，要求供应商严格执行质量管理体系要求和实物质量控制要求，做好产品质量和安全的管控；鼓励供应商按照 ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系以及 SA8000 社会责任标准等准则开展日常工作，并获取相关认证，主动承担社会责任；举办或协办供应商大会，对供应商进行培训和扶持，倡导供应商与公司同步创新、健康发展，共同推动社会可持续发展。2023 年，公司共计 123 家供应商同时拥有质量、环境及职业健康安全三类管理体系认证证书，占供应商总量的 26.8%。

作为公司的供应商，须就履行 SA8000 社会责任标准作出以下承诺：

- 遵守 SA8000 社会责任标准的所有规定及当地劳动法律法规规定，包括：

- 禁止使用童工和强迫劳动，不接受任何使用童工或强迫劳动的供应商或分包商。
- 尊重工人自由，禁止任何形式的强迫劳动。
- 提供安全卫生的工作和生活条件，确保员工的安全和健康。
- 推动劳资合作，尊重员工的结社自由和集体谈判权。
- 提供平等和公平的工作环境，禁止任何形式的歧视行为。
- 尊重员工的基本人权，禁止任何形式的侮辱人格的行为。
- 合理安排生产计划，合理安排工人的工作时间和休息休假。
- 提供合理的工资福利，至少满足工人的基本需要和最低工资标准。
- 遵守适用的环境管理条例、法规及标准，并遵守本地的环境惯例。
- 保持工厂安全程序，以防未经许可的货物混入装运中（如毒品、危险品或爆炸物生物其它违禁品）。

- 接受并积极配合社会责任的现场审核，真实完整提供所需审核之信息。

- 及时对违反 SA8000 社会责任标准的任何不符合事项采取纠正补救措施。

合规审查

公司严格依照《廉洁手册》相关要求，在采购、销售、物流等 6 大业务流程以及行政后勤、财务、生产等业务模块识别出与供应商密切相关的廉洁风险点，定期对供应商进行合规审查，确保供应商行为合法合规。

- 将反舞弊相关条款纳入年度采购供应商的合同约定，与重点供应商签署《廉洁采购协议》。2023 年供应商《廉洁采购协议》实现全覆盖。
- 在每次招标议价的流程中设置廉洁纪律宣讲环节，2023 年为供应商提供了超 300 场次的商业道德和反贪腐培训，宣讲覆盖超 1,000 家参标单位，有效增强参标单位的廉洁意识。
- 针对 11 种常见围标串标现象，开发“明阳围标串标审查模型”，参与招标、议标、议价等环节的围标串标行为审查。2023 年共计发现 11 个问题项目，对 5 家供应商做出暂停投标或罚款的处罚。

加强行业合作

明阳智能充分发挥新能源高端装备制造链主企业的引领作用，全面推进与政府、企业以及高校和科研机构等单位的多元合作，积极参与行业标准的研究和制定，不断加强国际交流与合作，共同推动新能源行业高质量发展。

加强多方合作

公司厚植新能源高端装备制造产业优势，积极与政府、企业及科研院校开展紧密合作，携手各方共促新能源产业发展，开拓合作共赢新局面。

深化政企协作

公司持续深化与地方政府之间的战略合作，积极响应各地政府的战略规划，在广东、广西、海南等沿海地区建设海上风电高端装备制造基地，推动地方能源结构转型，服务地方经济高质量发展。

按照广东省“一核一带一区”战略部署，在粤东汕尾、粤西阳江两翼布局海洋能源装备制造产业基地，推进广东省新能源高端装备产业高质量、集群化发展。

明阳智能阳江产业基地 ▶



积极响应广西政府“湾企入桂”号召，结合当地海洋资源优势，大力推动海上风电、海洋牧场以及海水制氢等项目建设，有效带动当地新能源产业发展，构建自治区能源电力供应新格局。

防城港市新能源装备产业集团项目启动仪式 ▶



与海南省政府签署全面战略合作协议，打造海南绿色“电氢氨醇”制、储、运、加业务运营新模式，推动深远海能源的高质量开发利用，助推海南绿色能源岛建设。

与海南省政府签署全面战略合作协议 ▶



强化企业合作

公司与中国华电、国家电投、华润电力、巴斯夫、沙特国际电力与水务公司（ACWA Power）等国内外电力龙头企业签署战略合作协议，立足各自行业领域的领先优势，围绕推动能源转型、构建新型电力系统、实现“双碳”目标等主题，在海上与陆地风电开发、新能源技术创新、综合智能能源等方面开展深度、紧密合作，进一步促进新能源产业健康有序发展。

案例 | 与 ACWA Power 建立全方位战略合作关系

9月，在沙特阿拉伯首都利雅得举行的中国（广东）—沙特经贸合作会议上，明阳智能与全球最大的私营海水淡化公司、未来能源转型领导者和绿色氢能的先行者——ACWA Power 正式签署战略谅解备忘录，协力加强双方在绿色氢能和氨等领域的合作，共同助力全球可再生能源和综合智慧能源的开发及利用。



推进产学研融合

公司积极探索与高校、科研机构共建世界一流创新平台的合作新模式，与清华大学、中山大学等知名高校以及中国科学院北京纳米能源与系统研究所、广州能源研究所等研究机构展开深度合作，打造北方智慧能源研究院、天成实验室等高水平产学研基地，聚焦风电、氢能、储能等新能源前沿技术领域，整合行业领先的技术和实验资源，加快科技成果转化，推进“产学研用”深度融合，驱动新能源行业的创新发展。



明阳智能北方智慧能源研究院氢能研发院士工作站揭牌仪式



明阳天成实验室

制定行业标准

作为国家高端装备制造业风电装备标准化试点单位、广东省风电标准化综合体试点单位以及广东省风电标准化技术委员会秘书处承担单位，公司积极参加国际 ISO 标准、IEC 标准的立项提案和标准编制，主导参与国际标准、国家标准、行业标准和团体标准的制定与修订，推动风电领域的技术标准研制，牵引产业链上下游形成标准化、规范化的良好行业生态。

截至 2023 年 12 月：



案例 | 与风标委开展全方位标准技术合作

9月，明阳智能与全国风力发电标准化委员会签订为期 3 年的战略合作协议，在标准制定、标准体系建设、标准化培训等多方面展开全方位标准化技术合作，助力推动风电行业标准化建设和发展。



参与海外交流

公司秉承着“全球合作、全球共享”的理念，以积极开放的态度，拓宽国际合作领域，参与和促进国际经贸交流，共同促进全球新能源产业健康快速发展。

案例 | 出席粤港澳大湾区—欧洲经贸合作交流会

9月，明阳智能受邀出席在德国慕尼黑举办的粤港澳大湾区—欧洲经贸合作交流会，介绍与 NEA、AE solar 等世界领先能源企业的合作情况和欧洲业务的发展情况，展示与丹麦、德国、英国等国家的多所知名大学、国际认证机构开展的技术合作、资源协同和供应链体系建设的现状，并与德国诺曼艾索集团完成氢能关键装备制造合资项目签约，向世界分享风光资源开发的“中国智慧与方案”。



美好和谐社会

造福人类社会，是明阳智能的企业使命的重要一环。明阳智能长期关注农村能源转型、乡村振兴、扶贫扶智等社会焦点问题，以先进技术助力乡村产业振兴与绿美乡村建设，以资金力量支持公益领域，以就业扶持带动区域发展，增进人民幸福感与社会和谐度，擘画人与社会共生共荣的美好画卷。



回应联合国可持续发展目标（SDGs）：



投身乡村振兴

明阳智能主动探索农村能源转型的实现路径，将能源投资建设与乡村振兴有机结合，赋能乡村风电发展降本提效，让“电从身边来”的美好梦想成为现实。

智慧乡村建设

公司积极推动农村能源生产、消费革命，开展乡村清洁能源发展五大工程——乡村综合能源智慧管控平台、碳中和示范小镇、清洁能源示范村、清洁能源源网荷储融合示范区、清洁能源普惠创新示范平台建设，充分开发当地可再生能源资源，打造高比例使用清洁能源的碳中和示范乡村，为构建农村现代能源体系贡献方案和智慧。

案例 | 亮相第二届农村能源发展大会，分享“智慧绿美小镇”建设方案

6月，明阳智能参加2023（第二届）农村能源发展大会并分享了建设“智慧绿美小镇”的整体解决方案——兼顾环境与经济效益的生物质气化站建设方案、带动农渔业绿色高效发展的光伏发电方案、开发零散闲置土地的分布式风电建设方案，实现对土地资源、农业资源和多种清洁能源的高效利用，打造实现碳中和的“智慧绿美小镇”，为点亮绿美乡村贡献明阳智能独有的智慧能源结晶。



千乡万村驭风行动

实施“千乡万村驭风行动”，是《“十四五”可再生能源发展规划》中对风电行业提出的政策要求。公司积极响应风电下乡号召，以“风电+赋能乡村”的发展模式在河南信阳、云南文山开展试点工作，创新投资建设模式和土地利用机制，推广布局分散式风电项目，有力扶持乡村风电建设与清洁能源低碳转型。

驭风“试点”

- **云南文山**：云南生产基地在文山市丘北县实施“驭风行动”乡村振兴分散式风电项目，促进当地相关产业（建材、交通等）的发展，对扩大就业和发展第三产业起到积极作用，带动和促进当地国民经济的发展和社会进步。
- **河南信阳**：信阳生产基地在信阳市淮滨开展“驭风行动”，深挖乡村风电资源、盘活乡村存量土地、共享发电收益，将淮滨县建设成为全国首个风电全覆盖县，创收集体经济1,700万以上，提供近百个就业岗位，实现企业与乡村的利益双赢。

百县千镇万村工程

“百千万工程”是广东推动高质量发展的头号工程。公司通过结对帮扶、产业帮扶、扶贫捐赠、政企共建等形式，促进乡村文旅、农渔、教育等行业的发展，提档升级农村基础设施，为当地群众办实事、谋好处。

热心公益慈善

明阳智能秉承“实业报国”初心，连续多年置身于志愿服务、扶贫济困、教育扶智、救灾抢险等公益领域，将“能动”的创造力转化为源源不断的社会福祉，惠及更广大的人民群众。

2023年，公司公益慈善捐赠投入 **8,566.93** 万元

社区志愿

公司倡导员工积极参与志愿服务，由集团工会统筹组建志愿者团队，管理志愿专项费用，定期组织公益献血、园区卫生打造、社区慰问等活动，打造“七一献血”“重阳敬老”等一系列具有文化色彩的公益品牌，以广大员工的爱心与热情向社会传递奉献、博爱的正能量。



2023年，公司志愿者活动累计 **1,636** 人次



救灾抢险

公司持续关注地震、台风、洪水等自然灾害，通过慈善捐赠为灾区救援、灾后重建尽绵薄之力，以实际行动诠释社会责任与担当。2023年12月，公司向甘肃、青海地震灾区捐款2,000万元用于紧急救援、救灾物资采购、受灾群众生活安置及灾后重建等工作。

向青海地震灾区捐款 1,000 万元 ▶



明阳教育基金

百年大计，教育为本。公司设立明阳教育基金，与中山市红十字会、火炬开发区红十字会、火炬开发区教育事业指导中心签订捐赠协议，用于扶困助学、奖励先进、校园建设等基础教育项目。

助力区域发展

明阳智能依托各下属公司及生产基地的产业布局，主动吸收当地适龄劳动力，服务各类艺术活动与体育赛事，赋能地方经济文化发展。

带动本地就业

“稳就业”是“六稳”工作的首位，事关基本民生、经济发展和社会稳定大局。公司已云南、内蒙古等欠发达地区实施本地化雇佣政策，在校园招聘、社会招聘过程中优先选用本地劳动力，积极对接当地高校、及时发布用工需求，最大程度地夯实就业这一民生之本。

带动就业绩效

- **锡林郭勒盟基地：**向本地人员提供实习、就业机会，吸纳 162 名生产、技术及管理等方面的人才。
- **大庆基地：**结合当地“一次性扩岗补助”政策，吸纳应届高校毕业生，招纳 1,256 名新员工。

服务文体事业

公司悉心关注城市文化、体育、旅游事业的发展，鼓励员工积极参与“大理宾川葡萄文化旅游节”“阳江海陵岛马拉松赛”与“湛江徐闻马拉松比赛”等活动，以“跑起来就有风”为主题，倡导物资回收等绿色生活方式，赋能城市绿色生态文明发展。



组织员工参与“阳江海陵岛马拉松赛”

公平健康成长

明阳智能始终坚持以人为本的发展观，持续完善员工权益保障机制、健全员工培训与发展体系、守护员工安全和健康，着力提升员工福祉，努力为员工打造一个公平、健康、平等、互爱的工作环境，携手员工共同打造可持续发展的企业。

回应联合国可持续发展目标（SDGs）：



维护员工权益

明阳智能尊重、维护并保障员工基本权益，严格落实合规雇佣政策，完善薪酬福利体系和民主管理体制机制，深入了解员工需求和期望，以切实举措提升员工满意度。2023 年，公司劳动合同签订率、社保覆盖率均为 100%。

合规雇佣

公司坚持合规雇佣基本原则，贯彻落实《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等各项法律法规，坚决反对强迫劳动、雇用童工等不合规行为的发生，致力于打造多元、包容、平等的职场环境。

落实平等雇佣

我们制定并颁布《MF-WI-HR-024 招聘管理制度 B1 版》等公司内部招聘细则，明确规定在招聘过程中需要严格执行平等雇佣和公开公平招聘的管理要求，确保劳动者在就业过程中不因种族、民族、性别、国籍、宗教信仰等不同而遭受歧视，切实保障招聘的公平性、合法性和规范性。

《招聘管理制度》明确规定：

- 公司所有职位需求实时公布，采取公开招聘的方式进行内聘或外聘。
- 招聘过程应保证招聘流程及人员甄选标准的一致性，并根据应聘人员和岗位的匹配度择优录取。
- 招聘入职员工需要符合的基本条件“需年满 18 周岁”，并在实施过程中严格执行，一经发现违规雇用童工严肃处理。



加强多元雇佣

我们积极响应习近平总书记关于促进高质量充分就业的指示，健全完善内部招聘和外部招聘流程，多措并举拓宽用人渠道，分类施策促进解决高校毕业生、退役军人等重点群体就业，努力扩大就业容量、提升就业质量。

完善内外招聘渠道

内部招聘



我们以尊重人才职业发展为原则，建立健全人才内部流通机制，通过公司 OA 平台和微招聘公众号官网将内部招聘信息传达给每位员工，并由人力资源部负责统筹做好内部招聘及管理工作，打通人才发展通道。

外部招聘



我们充分拓宽外部招聘渠道，通过在春招、秋招时期到目标院校举行宣讲会和双选会的形式开展校园招聘。同时，我们会根据用人需求，通过招聘会、中介机构或猎头、网络招聘等形式从社会上公开选拔人员。

促进重点群体就业

我们关注退役军人、高校大学生、农民工等重点群体的就业情况，积极同当地退役军人事务局以及退役军人促进会等政府单位和协会等多次联动、参加线上 / 现场退役军人招聘会，为优秀的退役退伍军人提供工作岗位。同时，我们积极响应国务院关于稳就业、促就业的号召，通过校园招聘、社会招聘、网络招聘等渠道重点招聘农民工、高校毕业生等就业群体，为缓解就业压力贡献力量。

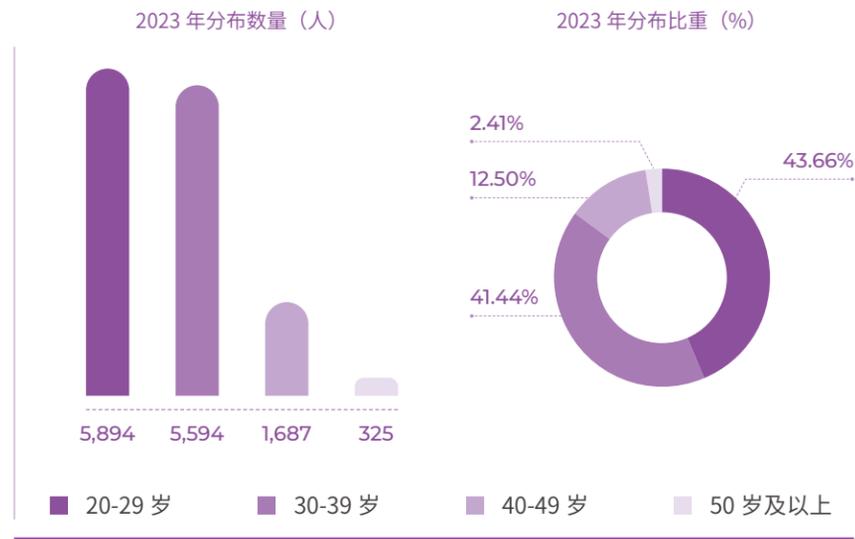
关键绩效

2023 年，公司

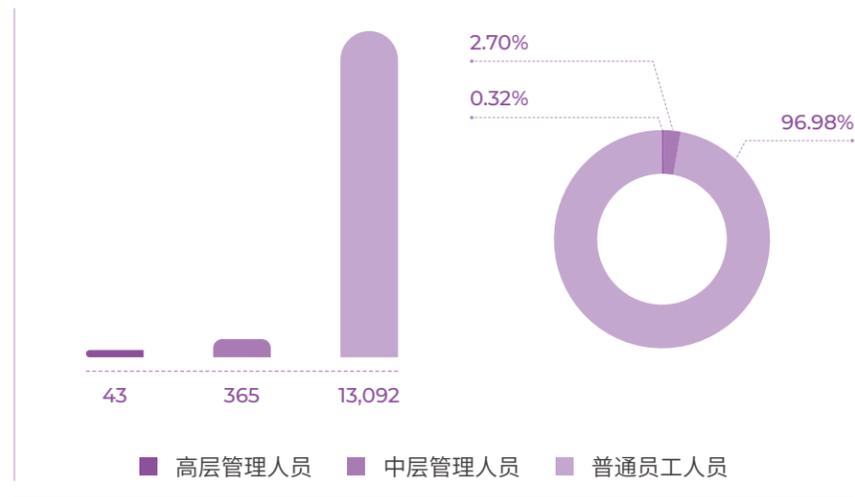
员工总人数	13,500 人	女性员工人数	2,094 人
中层及以上管理人员中女性员工占比	13.73 %		
残疾人员工人数	98 人	少数民族员工人数	1,020 人
接收应届毕业生人数	942 人	新增就业人数	2,025 人



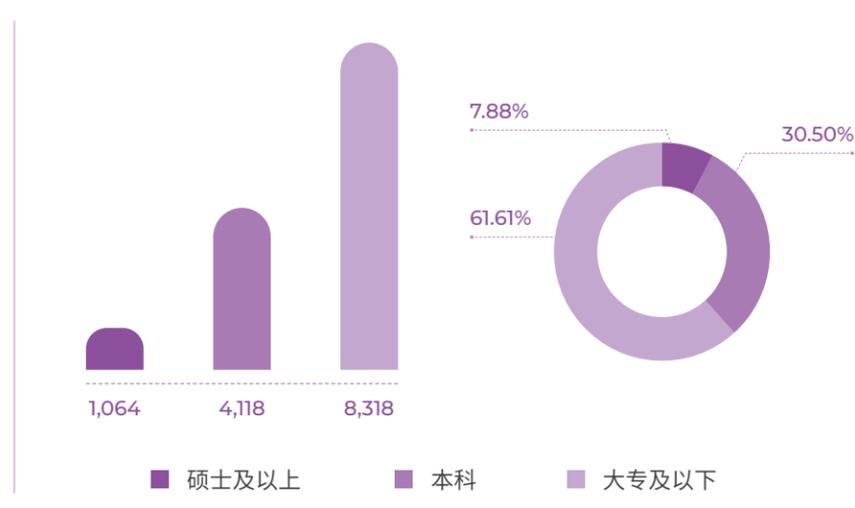
员工年龄分布



员工职级分布



员工学历分布



薪酬福利

公司对标经营所在地及同行业公司的薪酬水平和分配机制，制定发布《薪酬管理办法》，持续建强市场化的薪酬管理制度和差异化的薪酬激励体系，致力于为员工提供具有竞争力的薪酬水平和多元化、多样化、多层次的福利保障体系，提升员工安全感和幸福感。

薪酬结构	法定福利	自主福利	激励政策
月薪 + 绩效奖金 + 年终奖 + 各类补贴 (防暑降温费、取暖补助金、租房津贴、餐饮津贴、通信补贴等)	五险一金 (养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险、住房公积金)、法定节假日、带薪年假、婚假、产假、陪产假、病假等	补充医疗保险、雇主责任险、多样化的生活服务 (包括为员工提供住宿、食堂、健身房、瑜伽课及篮球场、足球场、羽毛球馆、乒乓球馆、跑团等)	年度调薪、职等晋升调薪、年终绩效奖金、项目奖金、高额免息购房贷款、中长期股权激励等

民主管理

我们尊重并支持员工民主权益表达，不断优化完善员工沟通管理制度，制定《内部沟通管理程序》，常态化开展各类座谈会、职工代表大会、满意度调查等活动，并开辟 OA、邮箱、企业微信、电话、员工意见箱等内部沟通渠道，切实保障员工的知情权、参与权、表达权和监督权等各项民主权利。

我们积极通过问卷、座谈会等形式开展员工满意度调查，深入一线了解员工对于公司在工作环境、培训发展、薪酬福利等方面的需求和期望，对调查情况进行及时反馈汇总，并提出整改措施及相关跟踪记录，全面提升员工满意度，促进员工参与到公司发展过程中来。

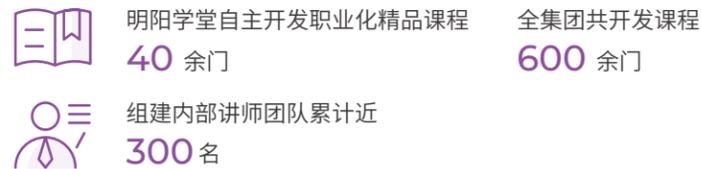
重视员工发展

明阳智能牢固树立与员工同进步、共成长的发展理念，立足人才全生命周期职业发展规划和公司战略发展目标，深入实施“双百培育、重用领军、鼓励创业”的人才战略，不断优化完善现有的培养体系和职业发展通道，助力员工全面发展、公司业务绩效达成，为集团战略目标实现和可持续发展打造高质量“人才引擎”。

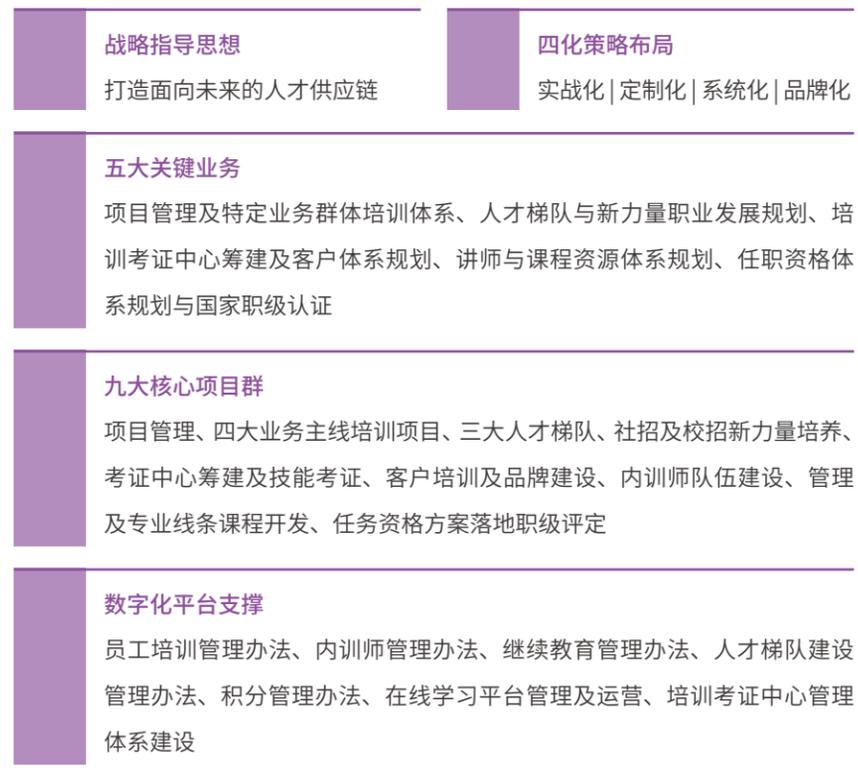
员工培训

我们以打造面向未来的人才供应链为指导思想，全面开展人才队伍建设和人才培养工作，健全员工培养体系，持续完善《培训管理制度》《讲师管理制度》《任职资格职级评定管理制度》等培训制度，致力于为员工打造更加专业的培训平台。

2023年



员工培训体系



关键绩效

2023年，公司

员工培训覆盖率
81.58%

员工培训总投入
762.13万元

员工培训总时长
1,112,240课时

特色培养项目

我们高度重视人才梯队的建设和培养，依据岗位职责和所需专业技能及要求搭建人才培养矩阵，先后推进“领军力量、能动主力、新锐动力、能动新生代”等特色培养项目，满足员工多元化的培训需求，不断提升员工管理水平和专业技能，为公司长远发展积蓄动能。

培训项目	对象	定位/目标	形式
领军力量	集团高管与核心骨干	打造一批高素质、可持续的核心引领班子	联合清华大学经管学院开设“能源企业战略实践、低碳经济与双碳战略、产业分析与发展展望，企业经营与创新”等主题课程。
能动主力	中级管理层群体	培育一批“懂战略、精业务、善管理”的后备人才	围绕“经营思维、教练领导、高绩效团队、绩效管理与绩效改进、技术创新”等主题开展主题课程。
新锐动力	专业技术员工	塑造专业新锐与技术新星	开设专业技术课程、初阶管理课程等多门精品课程，通过职业化通用能力及专项业务能力双线培养模式，链接实际工作场景。
能动新生代	应届毕业生	加快文化融入、助力岗位胜任	围绕“思维转型、业务植入、成长突围、文化共生”等能力维度设计学习地图，搭建主题课程体系并建设讲师队伍。



My-learning 学习平台

我们精心打造集课程学习与社群互动功能于一体的“My-learning”内部学习平台，打破传统线下课堂的时空壁垒，极大提升了员工培训的便利性与可及性，让员工可以随时随地获取学习资源和交流机会。2023 年，My-learning 学习平台共计开展四千多个培训项目（含线上学习计划、O2O 项目、线下项目、直播、考试等），覆盖 25 万人次。

培训考核

我们已建立起完善的员工培训考核机制，将培训考核同员工和分管领导的薪酬、晋升等紧密挂钩，激励员工认真对待培训，并促使各业务模块主要负责人积极承担员工培训质量管理工作的，确保员工培训的质量和效果得到全面提升。

员工培训考核

采用积分制管理方式，根据学员出勤、课堂表现、课后作业、价值贡献等维度进行积分管理，并根据学员业绩表现、能力素质、发展潜力等维度进行人才盘点，识别高潜绩优学员，给予培训资源倾斜及优先晋升、调岗等职业发展激励。

分管领导培训考核

设置“部门人均培训学时≥2 小时”“继任者培养”“课程开发与讲授”等考核指标，专业通道（T、P、E 及 O 序列）任职资格标准中明确“讲师及课程开发数量 / 时长”的要求。

员工晋升

我们深刻认识到员工发展的个体差异性，结合公司人才梯队建设需求，秉持公平、公开、公正的原则，为员工打造一条明确的、透明的职业晋升路径，确保每位员工都能享有平等的晋升机会。同时，我们综合考虑各业务模块的独特属性，精心设计多元化的晋升通道及晋升标准，形成集管理通道、业务通道、专业通道于一体的多职业通道体系，为员工提供更加广阔的职业发展空间。



做实员工关怀

明阳智能将员工的职业健康放在首位，不断优化员工的工作环境，确保员工能够在舒适、健康的环境中高效工作。与此同时，我们也十分关注员工的日常生活，积极开展慰问及帮扶活动，及时为他们提供必要的支持和帮助，全心全意做好员工关爱活动，努力提升员工的幸福感和归属感，以促进员工的全面发展和公司的长期繁荣。

职业健康管理



明阳智能 ISO45001 证书

我们致力于为员工营造一个安全健康的工作环境，持续改进和评估职业健康与安全管理体系，制定《职业病危害防治责任制度》《职业病危害警示与告知制度》《职业病防治宣传教育培训制度》等相关制度，并定期开展员工职业体检、综合体检及专项体检，建立员工健康管理档案，摸清员工职业健康状况。同时，我们积极开展各类职业健康培训宣贯工作，强化全体员工职业健康基础知识。

2023 年，公司

95% 以上

0 次

0 人

0 次

员工慰问及帮扶



我们深切关心关爱员工生活，构建“以普惠服务与精准帮扶”为重点的工会服务体系，常态化开展困难员工、一线员工等重点员工群体的慰问走访活动。同时，我们充分发挥集团“爱心基金”的关爱作用，根据《爱心基金管理办法》对符合帮扶情况的员工实行救助，让员工感受到明阳智能大家庭的温暖。

2023 年，明阳“爱心基金”

14 人

平衡工作与生活

我们切实关注员工的身心健康，在办公区域配置健身房、篮球场、足球场、羽毛球场、乒乓球、台球等运动场所，以满足员工日常的健身和娱乐需求，帮助员工缓解工作压力。同时，我们开展运动会、篮球友谊赛、春节联欢晚会等丰富多彩的文体活动，开设瑜伽、爵士舞、普拉提、插花等课程，帮助员工在工作之余培养自己的兴趣爱好，从而更好地平衡工作与生活，提升整体生活质量。



三八妇女节主题活动



篮球友谊赛



五四环厂健步行



爵士舞班成员表演现场



三十周年庆典举办集体婚礼活动



举办 2024 年度春节联欢晚会

强化安全生产

明阳智能深入贯彻习近平总书记在党的二十大报告中关于新安全格局的战略部署，全面统筹安全与发展，持续健全安全生产管理体系和安全应急管理机制，落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，切实强化员工、承包商、供应商等利益相关方的安全生产管理，夯实企业安全生产主体责任。2023 年，公司安全生产投入共计 2,197.55 万元，全年未发生重大安全生产事故。

安全生产管理体系

我们秉持“有感领导、直线责任、属地管理”的安全管理理念，不断健全完善安全生产管理体系和应急管理机制，颁布下发多项安全生产相关的管理制度及方案、操作手册等文件。同时，我们贯彻执行“谁主管，谁负责”的原则，完善安全生产管理组织架构，确保全员安全生产责任制的横向全覆盖和纵向深入，全面强化安全生产制度保障和组织保障。

顶层制度

我们建立健全各项安全生产管理制度，先后出台《安全生产责任制度》《安全生产奖惩制度》《安全教育培训管理制度》《设备安全管理制度》《工伤事故管理制度》《应急预案管理制度》等制度文件，切实加强安全生产管理工作的规范性。

管理架构

我们在公司层面设立安全生产委员会和安委办/安环办，负责统一研究部署年度安全生产管理工作。同时，推动各下属单位建立健全三级安全管理架构，确保从公司高层到基层员工都能明确各自的安全职责，确保各项安全措施得到有效执行，形成全员参与、共同维护安全生产的良好氛围。

管理目标

我们结合公司的实际安全生产情况，制定《安全生产目标管理制度》《安全生产目标考核制度》，由安全小组根据公司的整体战略和安全生产需求，负责制定年度、月度安全生产目标，并报总经理审批，以安全目标责任书形式分解到各部门、各级人员，通过完善的制度体系和管理框架保障安全生产管理目标的清晰性、可操作性和可量化性，以推动公司安全生产工作的持续改进和高效执行。

应急管理

我们持续完善公司应急管理体系，编制下发《安全生产事故应急预案》，制定《火灾事故专项应急预案》《起重事故专项应急预案》《容器爆炸事故专项应急预案》《有限空间事故专项应急预案》等专项应急预案，提升应对风险和防范事故的能力。同时，我们定期开展安全应急演练培训，通过模拟真实场景提升各级人员在面对突发事件时的应急反应能力、协调配合能力和危机处理能力，确保在紧急情况下能够迅速、准确地做出判断和采取行动。2023 年，公司全年共组织安全应急演练 71 次，总参与人次达 24,005。

安全隐患排查治理

我们高度重视安全生产隐患排查及治理问题，建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，定期开展安全隐患排查整治专项活动，做好日常隐患排查、综合性隐患排查、季节性隐患排查、专业隐患排查、重大活动及节假日前隐患排查、事故类比隐患排查工作，及时发现和解决潜在的风险源，保证生产过程的安全和稳定。



2023 年，公司全年：

共检查各类场所

2,355 场次

查出隐患

10,454 条

总隐患整改率

100%



针对腹板一字梁及吊带等吊装方式存在坠落及腹板倾倒风险，明阳新材改用腹板加压工装方式进行整体吊装、定位和固定，规避吊装作业的坠落风险与腹板倾倒风险的同时，有效解决结构胶滴挂现象，提高生产效率。



原腹板一字梁及吊带吊装方式



现腹板加压工装方式



叶片安装原采用叉车加转运工装方式，需要人工在叶中部分辅助转向，劳动强度大、安全风险高，现采用叶片智能转运车进行遥控安装，仅需两名员工（一人操作、一人警戒）即可完成叶片转运工作。



原叶片叉车加转运工装方式



现叶片智能转运车安装方式

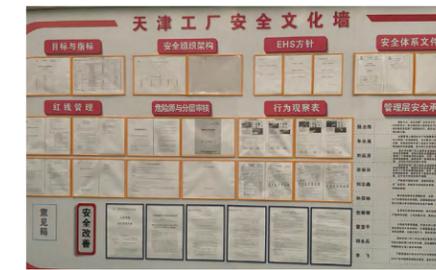


安全生产文化培育

我们不断强化安全生产文化的培育和推进工作，通过安全生产宣教、专业培训及实战演练等多种举措，营造“安全为了生产、生产为了安全”的安全生产文化氛围，全面增强员工的安全生产意识和应对突发情况的能力，确保每位员工都能深刻理解和践行安全生产理念，共同构筑安全稳定的工作环境。

安全生产宣教

我们建立全面系统的安全生产宣教体系，充分利用班前会、专题会、安全技术交底等多元化沟通渠道，及时向员工传达安全生产的最新要求和关键注意事项，并通过组织员工观看事故案例教育宣传片、在办公区域张贴安全生产相关的横幅并组织员工在横幅上进行签字承诺等举措，进一步深化员工安全生产意识。



天津基地设置安全文化墙



大庆基地举办“生产零事故”宣誓活动

安全生产培训

我们切实履行安全生产管理培训的主体责任，针对不同岗位和职责设计相应的培训计划，定期组织员工参加安全操作规程、事故预防措施、应急救援等培训活动，确保每位员工都具备必要的安全知识和技能。此外，我们还积极推动下属单位、承包商及供应商等利益相关方共同参与培训，通过经验分享与交流，共同推动整体安全生产水平的提升。

2023 年，公司全年共组织安全培训

2,903 场次

参加人次达

112,930 人次

总学时

441,287 小时

案例

大庆基地组织开展消防应急主题活动

11 月，大庆基地安环办公室开展了以“预防为主，生命至上”为主题的消防宣教及应急演练活动。安环办公室在叶片厂、办公楼等 5 处职工密集场所悬挂消防教育海报，并组织员工观看火灾教育警示片，组织各车间主管、工段长于各自管理区域开展“火患零容忍”大排查，营造消防安全氛围文化氛围。此外，还通过在车间开展消防应急演练，为员工讲解消防基础常识，增强员工扑灭初期火灾能力，全面提升消防应急反应能力。



持续稳健经营

稳健经营是公司永葆活力、健康发展的坚实基础。明阳智能不断完善公司治理结构，全面强化依法合规管理，恪守商业道德，提升风险管控能力，进一步提升公司运营效能，为公司可持续发展提供有力保障。

回应联合国可持续发展目标 (SDGs)

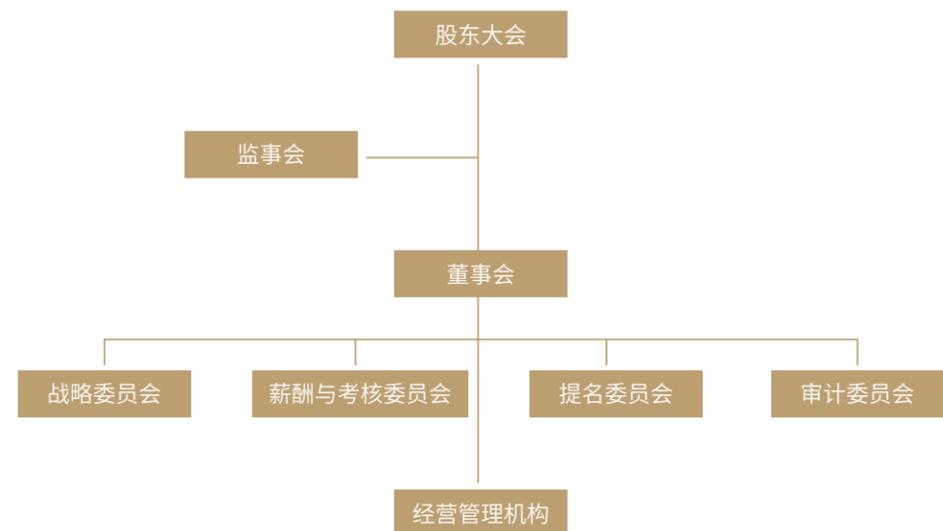


公司治理

明阳智能严格遵守《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律法规要求，持续完善公司治理架构，提升董事会治理水平，加强信息合规披露和投资者关系管理，不断增强公司治理效能，为公司可持续发展保驾护航。

治理架构

公司搭建规范严谨的公司治理结构，明确划分股东大会、董事会、监事会及董事会专门委员会的职责。董事会下设 4 大专门委员会，其中战略委员会负责审议再融资等公司重大战略方向事项，审计委员会负责审议年报、季报等公司重大财务决策事项，薪酬与考核委员会负责审议高管薪酬与股权激励相关事项，提名委员会负责审议补选董事事项，各委员会职能划分科学合理，为公司高效治理提供了组织保障。



2023 年，公司：

召开股东大会
4 次

审议通过议案
24 项

召开董事会
10 次

审议议案
65 项

召开监事会
9 次

召开提名委员会
4 次

召开战略委员会
2 次

内控审计监督

明阳智能将内部审计工作放在重要位置，不断优化和完善公司内部审计制度、审计工作体制和审计监督体系，加强审计团队工作能力培训，切实提高审计工作质效，保障公司稳健合规运营。

强化内部审计

公司持续完善内部审计制度政策，修编《内部审计制度》《内部控制审计制度》《内部审计问题整改管理制度》《内部审计奖惩制度》等审计制度，推动公司内部审计工作系统化、规范化，有效提高公司内部审计能力。另一方面，公司不断优化内部审计体制，2023 年组建了由审计委员会直接领导的内部审计部，专项负责公司内部控制的有效性评价、经营活动的合规性和效率检查、财务报表的准确性和合规性审查等工作，公司合规治理水平得到有效提升。

2023 年，公司对各项关键流程进行梳理和优化，共计开展包括内控审计、基建审计、专项审计在内的 59 个审计项目，全年基建工程结算核减 405 万元，有效提高资金管理的透明度和准确性，审计工作取得显著成效。



共计开展审计项目

59 个



全年基建工程结算核减

405 万元

完善监督体系

公司搭建“内部监督—外部监督—协同监督”三位一体监督管理体系，由管理层、内部审计部以及法务风控部对公司各部门进行日常内部监督，由政府监管机构、行业协会、会计师事务所等第三方机构对公司进行外部监督，并同步建立公司内部各部门之间、公司与外部机构之间的信息共享协同监督机制，确保审计工作的有效性和独立性。

加强审计培训

公司对审计团队的能力进行全面评估，基于评估结果制定符合实际情况和能力需求的审计人员培训体系，为审计人员提供审计理论、内部控制评价、团队沟通协作等基础课程、专业技能课程以及软技能培训课程，提升审计团队工作技能和综合素质；拓宽审计人员学习渠道，通过明阳学堂在线学习平台、外部审计机构联合培训、线下互动式学习模式等方式，持续提高培训效率与质量。

培育合规文化

公司根据业务变化和战略重点，每年定期对员工开展具有针对性、侧重点的合规培训，帮助员工了解最新的法律法规和合规要求，增强员工的合规意识和风险防范能力，逐步培育建立合规文化。

维护清廉底色

公司将维护清廉底色作为自身的重要使命，持续修编反贪腐制度，开展廉政专项清理整治活动，营造廉洁文化氛围，严肃惩戒处理贪污腐败事件，增强员工的廉洁自律意识，守住廉洁底线。

廉政制度建设

公司积极推动反贪腐制度的建设，发布《反舞弊管理制度》《纪检监察管理办法》《纪检监察审计部问题线索管理办法》《兼职监察员和兼职监察通讯员管理制度》等一系列重要制度，通过制度约束和规范员工行为，从源头上预防腐败，全力构建“打、防、整、建”立体化廉政防控体系。

违规专项治理

2023 年，公司纪检监察部针对内部管理人员以筹集团建费用为名私自截留部门、员工奖金的现象，牵头开展专项清理整治活动，对各部门、各子公司的“小金库”进行专项排查工作。

本次专项整治活动，共清理排查出
7 个部门存在违规“小金库”的情况

涉及
144 人

廉洁文化宣传

公司紧紧依托“地蕴天成 能动无限”企业核心价值观体系，打造出以“清白做事、清醒做人、清洁能源”为核心价值的廉政文化体系，并形成涵盖敬畏法纪、制度为本、自律自省、风险意识、有违必究等方面内容的廉洁文化具体行为准则，营造出崇尚廉的廉洁工作氛围。

2023 年，公司：

共开展专题廉政教育活动
2 次

制作发放宣传海报
535 份

发放反舞弊主题宣传鼠标垫
2,000 多个

开展反腐倡廉培训
11 次

覆盖员工超
10,000 名

案例 | 廉洁警示教育大会倡导清廉之风

在第十个国家宪法日到来之际，明阳智能在总部大楼 5 楼多功能厅召开廉洁警示教育大会。集团党委书记、董事长张传卫向员工强调“讲规矩”“知敬畏”“讲干净”三点内容，在遵纪守法、反贪反腐、廉洁作风等方面对员工提出要求。大会邀请中山市公安局调查专家和中纪委的专家授课，通过案例分析和法律法规解读等形式，向参会人员普及廉洁知识，增强员工的法律意识和廉洁意识。



严惩贪腐事件

公司以“零容忍”的态度惩戒贪腐事件，采取果断措施确保规章制度的执行和运营秩序的维护。2023 年，公司针对违规使用公司设备及耗材进行有偿业务、虚开发票违规报销等违规违纪行为，对相关人员进行解除劳动合同、追缴违纪所得、通报批评等惩戒措施。事后主动分析问题成因，持续修订和完善相关规章制度，开展内部培训教育大会，增强员工合规意识，进一步加强内部监管，防止相关事件再次发生。

完善举报机制

公司致力于打造公开、透明、开放的企业形象，制定《纪检监察审计部问题线索管理办法》《反舞弊管理制度》《举报及办案有功人员奖励制度》等多项制度，完善贪腐事件举报机制，鼓励员工、供应商、外部机构等利益相关方通过信访、来电、网上举报等方式，对公司内部发生的任何贪腐行为进行投诉举报。

公司在接收到投诉举报线索后，由案管员提交至案委会进行受理审查，要求在接收问题线索之日起一个月内提出处置意见以及制订处置方案；严禁任何工作人员以任何形式向被举报人泄露举报人的情况和举报材料的内容，严格做好举报人信息保密工作，承诺员工等不会因举报行为受到任何形式、任何程度的打击报复；对有效制止各类违纪行为并挽回公司经济损失的人员，公司参考举报人员意愿，将根据挽回经济损失大小予以奖励。

风险管控

明阳智能坚信良好的风险管理工作是公司健康发展的有力支撑，不断健全公司风险管理体系，加强风险管控工作，开展风险管控培训，增强风险控制能力，确保公司业务运营正常有序开展。

风险管理体系

明阳智能高度重视公司风险管理工作，从组织体系、管控体系、运行机制、制度体系、信息系统五大方面持续完善风险管理体系，加强风险管理能力建设。

管控体系

公司构建“职能部门与业务单位—风险管理部门与风险管理委员会—审计监察部门和审计委员会”风险管理的三道防线，推动风险管理各项要求全面融入公司管理活动和业务流程，全面增强风险防范能力。2023 年，公司成立由首席执行官直接领导、各业务板块分管副总裁组成的公司安全与风险管理委员会，进一步夯实风险管理组织基础。

运行机制

公司制定《风险管理制度》《合同管理指南》《集团诉讼处理条例》等规章制度，规范公司风险管理行为，推动风险管理工作制度化、体系化；完善包括决策机制、执行机制、制约机制在内的九大风险管理运行机制，明确各职能机构职权以及风险识别、评估、处理与反馈程序，完善风险管理考核和奖惩机制，提升风险管理工作效能。



信息系统

将信息技术应用于风险管理的各项工作，建立涵盖风险管理和内部控制系统各环节的风险管理信息系统，完成信息的采集、存储、加工、分析、测试、传递、报告和披露等工作，提高风险管理效率。

加强风险控制

公司以专项检查为抓手，以 COSO 内部控制框架和企业风险管理框架、ISO31000 风险管理指南为工作准则，针对各业务板块实际运营情况或日常运营中出现的异常现象，通过现场调查、审核表调查、可行性研究等风险识别方法对各类风险进行有效识别；对照已识别出的风险点，对相关业务负责人提供整改或防范措施，持续跟进整改情况，并将整改落实情况纳入绩效考核，压实风险管理责任，推动风险处理工作落在实处。

2023 年，公司开展内部控制、合同规范管理、销售环节合规性检查等 7 项专项风险排查项目，识别出采购合同合规、供应商质量责任、呆滞物料等 10 大风险事项，并就处理各风险点提出了针对性的行动方案与建议。

风险管理培训

增强员工风险防范意识，公司为各岗位员工提供企业新型学徒制培训、销售合同注意事项及风险防范培训、司法判决视角下的中标合同法律风险防范培训等一系列的风险控制培训课程，通过合同风险梳理、经典案例分析等方式，让员工认识并了解工作当中存在的风险，提高员工法律意识，增强公司风险控制能力。2023 年，公司联合第三方律师事务所对以项目经理为主的员工进行《合同商务风险课程》的主题培训，共计 66 人参与，培训时长约 6 小时。

明阳智能风控培训体系

企业用人制度培训

针对人资部门员工、一线生产员工，开展“用人单位追偿权”“劳动合同订立前四大环节法律风险及防范”等线上培训，增强对人资部门用人合同签订的风险提示，提高员工法律意识，保护员工劳动权益。

销售合同注意事项及风险防范培训

为销售、项目管理部门员工提供“投标及销售合同风险识别与防范”“合同效力与违约责任”“关于合同效力法律培训”等线上培训课程，通过梳理销售合同中存在的风险，对员工开展销售、项目管理业务过程中较常出现的法律风险做出提示，并提出应对建议。

司法判决视角下的中标合同法律风险防范培训

针对法务风控部、招投标部、合同商务部等部门员工，开展“交付风险案例研讨培训会（青海海晏、茫崖项目为例）”“投标及销售合同风险识别与防范”等主题培训，通过研习经典案例，借鉴裁判观点，结合合同履行过程中招投标、合同签订等环节的实践，增加员工对《招标投标法》的理解，并提高实务能力。

未来展望

回首过去，我们一路风雨兼程，砥砺前行。面向未来，我们依然不忘初心，砥砺前行。我们坚信，绿色经济和数字经济将成为全球产业融合的主赛道，成为中国现代化建设的高质量发展路径。

2024 年，新中国将迎来第 75 个生日，“十四五”规划也将迎来关键一年。在这新的历史坐标之上，明阳智能将深入实施进军世界 500 强的九大方略，把握世界绿色工业革命和全球“双碳”进程加速的历史机遇，以技术创新为牵引构筑更完善的零碳产业链；明阳智能将全面推进“大海上”“绿电氢氨醇”等战略落地，推动海洋经济进一步向深向远；明阳智能将坚持客户为中心、市场为导向、质量为本，以“变不可能为可能”的能动创造，继续创造产值、市值、净资产三个千亿的非凡成就，朝着“全球清洁能源智慧化、普惠制的领导者”的目标，在迈向世界 500 强的道路中乘风破浪、向阳而上。

附录

关键绩效表

经营绩效

指标名称	单位	2021年	2022年	2023年
资产总额	亿元	615.50	689.41	838.61
营业收入	亿元	272.16	307.48	278.59
归母净利润	亿元	31.58	34.45	3.72
每股收益	元	1.63	1.57	0.16
资产负债率	%	69.93	58.86	66.07
纳税总额	亿元	13.74	18.57	11.61
全球累计风电装机容量	GW	33.61	39.99	50.18
全球新增风电装机容量	GW	7.22	6.375	10.19

环境绩效

指标名称	单位	2021年	2022年	2023年
环保总投入	亿元	0.3	0.6	1.1
温室气体排放总量	tCO ₂ e	63,057	42,928	112,197
直接温室气体排放量	tCO ₂ e	3,557	3,975	7,116
间接温室气体排放量	tCO ₂ e	59,500	38,953	105,081
万元营收二氧化碳排放量	吨 / 万元	0.02	0.01	0.04
耗电量	千瓦时	93,057,988.78	68,301,892.73	162,548,474
天然气消耗量	立方米	585,720.63	774,463.8	14,905,862.08
汽油消耗量	升	492,749.66	302,054.79	378,931.51
柴油消耗量	升	427,449	344,107.14	453,778.57
耗水量	立方米	698,904.175	533,003.91	1,609,340.25
非甲烷总烃排放量	千克	999.01	566.34	1,976.72

指标名称	单位	2021年	2022年	2023年
挥发性有机物 (VOCs) 排放量	千克	16,684.68	3,331.25	8,322.3
氮氧化物排放量	千克	257	449	450.35
硫氧化物排放量	千克	6	11	242.01
化学需氧量排放量	吨	/	14.47	34.13
氨氮排放量	吨	0.47	1.95	4.01
生活废水排放量	立方米	488,685.23	237,267.60	467,559
无害废弃物总量	吨	17,942.43	14,133.71	9,999.4
有害废弃物总量	吨	519.67	392.26	282.23

注：由于 2023 年公司新增了大量投产的生产基地，因此各项环境类数据较去年均存在较大增幅。

社会绩效

指标名称	单位	2021年	2022年	2023年
整机检验合格率	%	96.58	97.01	97.05
产品质量满意度	%	95.00	92.78	92.79
研发技术人员	人	2,088	2501	2,400
研发技术人员比例	%	21	22	17.78
研发投入	亿元	10.55	10.98	10.05
研发占营业收入比例	%	3.88	3.57	3.61
年度新增申请专利数	项	/	/	258
累计国内申请专利数	项	1,316	1,732	1,935
累计国内申请发明专利数	项	514	688	829
累计海外申请专利数	项	1	8	9
年度新增授权专利数	项	/	/	155
累计授权专利数	项	/	/	1,120
累计国内授权专利数	项	/	/	1,119
累计海外授权专利数	项	1	1	1
员工总人数	人	10,089	11,475	13,500
男性员工人数	人	8,732	9,835	11,406

指标名称	单位	2021 年	2022 年	2023 年
女性员工人数	人	1,357	1,640	2,094
中层及以上管理人员中女性员工占比	%	/	/	13.73
硕士及以上学历员工人数	人	561	768	1,064
本科学历员工人数	人	2,741	3,455	4,118
大专及以上学历员工人数	人	6,787	7,252	8,318
少数民族员工人数	人	939	956	1,020
残疾人员工人数	人	/	/	98
员工培训总投入	万元	537.59	882.68	762.13
员工培训总时长	课时	443,253	458,486	1,112,240
人均培训时间	小时	43.77	49.02	97.17
劳动合同签订率	%	100	100	100
社会保险覆盖率	%	100	100	100
体检覆盖率	%	/	/	95
年人均带薪休假天数	天	/	/	7
接收应届毕业生人数	人	/	/	942
新增就业人数	人	/	/	2,025
员工满意度	%	95.53	96.04	95.47
职业病风险岗位员工人数	人	714	1,203	988
参加职业病体检的员工人数	人	714	1,203	988
职业病发病员工人数	人	0	0	0
职业病发病次数	次	0	0	0
因违反职业健康与安全法律法规而受到处罚的事件数	件	0	0	0
因工死亡人数	人	/	/	0
因工死亡人数占总人数比例	%	/	/	0
安全生产投入	万元	747.69	4,298.92	2,197.55
安全培训人次	人	18,934	35,971	121,701
安全培训覆盖率	%	100	100	100
安全培训总时长	小时	194,667	243,438	441,287
安全应急演练次数	次	13	24	71

指标名称	单位	2021 年	2022 年	2023 年
安全应急演练参与总人次	人次	8,957	13,250	24,005
重大安全生产事故数	起	0	0	0
公益慈善捐赠投入	万元	2,146.16	1,074	8,566.93
扶贫及乡村振兴投入	万元	/	730.64	3,800

指标索引表 (一)

气候相关财务信息披露 (TCFD) 内容索引

TCFD 框架	建议的披露	披露索引
治理	描述董事会对气候相关风险和机遇的监控情况	P19
	描述管理层在评估和管理气候相关风险和机遇方面的职责	
策略	描述组织机构识别短、中、长期气候变化相关风险和机遇	P19
	描述气候相关风险和机遇对组织结构的业务、战略和财务影响	
	描述组织机构的战略适应力，并考虑不同气候相关情景	
风险管理	描述组织机构识别和评估气候相关风险的流程	P19-21
	描述组织机构管理气候相关风险的流程	
	描述识别、评估和管理气候相关风险的流程如何与组织机构的整体风险管理相融合	
指标及目标	披露组织机构按照其战略和风险管理流程评估气候相关风险和机遇时使用的指标	P22
	披露范围 1、范围 2 和范围 3 (如适用) 温室气体排放和相关风险	
	描述组织机构在管理气候相关风险和机遇时使用的目标以及目标实现情况	

指标索引表 (二)

联交所上市规则附录 C2《环境、社会及管治报告指引》

主要范畴、层面、一般披露及关键绩效指标		对应章节
环境		
层面 A1： 排放物	一般披露 有关废气及温室气体排放、向水及土地的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	低碳解决方案、废弃物管理
关键绩效指标 A1.1	排放物种类及相关排放数据。	关键绩效表
关键绩效指标 A1.2	直接（范围 1）及能源间接（范围 2）温室气体排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	关键绩效表
关键绩效指标 A1.3	所产生有害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	废弃物管理 关键绩效表
关键绩效指标 A1.4	所产生无害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	废弃物管理 关键绩效表
关键绩效指标 A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法，及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤。	废弃物管理
层面 A2： 资源使用	一般披露 有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策。	加强资源节约
关键绩效指标 A2.1	按类型划分的直接及 / 或间接能源（如电、气或油）总耗量（以千个千瓦时计算）及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	关键绩效表
关键绩效指标 A2.2	总耗水量及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	水资源管理 关键绩效表
关键绩效指标 A2.5	制成品所用包装材料的总量（以吨计算）及（如适用）每生产单位占量。	不适用
层面 A3： 环境及天然资源	一般披露 减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。	应对气候变化
关键绩效指标 A3.1	描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动。	维护生态系统
层面 A4： 气候变化	一般披露 识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事项的政策。	应对气候变化
关键绩效指标 A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事项，及应对行动。	应对气候变化

主要范畴、层面、一般披露及关键绩效指标		对应章节
社会		
雇佣及劳工常规		
层面 B1： 雇佣	一般披露 有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	维护员工权益
关键绩效指标 B1.1	按性别、雇佣类型（如全职或兼职）、年龄组别及地区划分的雇员总数。	维护员工权益
关键绩效指标 B1.2	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率。	维护员工权益
层面 B2： 健康与安全	一般披露 有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	强化安全生产、做实员工关怀
关键绩效指标 B2.1	过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率。	关键绩效表
关键绩效指标 B2.2	因工伤损失工作日数。	关键绩效表
关键绩效指标 B2.3	描述所采纳的职业健康与安全措施，以及相关执行及监察方法。	强化安全生产
层面 B3： 发展与培训	一般披露 有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动。	重视员工发展
关键绩效指标 B3.1	按性别及雇员类别（如高级管理层、中级管理层）划分的受训雇员百分比。	维护员工权益
层面 B4： 劳工准则	一般披露 有关防止童工或强制劳工的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	维护员工权益
关键绩效指标 B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	维护员工权益
关键绩效指标 B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	维护员工权益

主要范畴、层面、一般披露及关键绩效指标		对应章节
营运惯例		
层面 B5： 供应链管理	一般披露 管理供应链的环境及社会风险政策。	供应商管理
	关键绩效指标 B5.1 按地区划分的供应商数目。	供应商管理
	关键绩效指标 B5.2 描述有关聘用供应商的惯例，向其执行有关惯例的供应商数目，以及相关执行及监察方法。	供应商管理
	关键绩效指标 B5.3 描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例，以及相关执行及监察方法。	供应商管理
层面 B6： 产品责任	一般披露 有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐事宜以及补救方法的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	保障产品质量
	关键绩效指标 B6.1 已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比。	保障产品质量
	关键绩效指标 B6.2 接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	优化客户服务
	关键绩效指标 B6.3 描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	坚持创新研发
	关键绩效指标 B6.4 描述质量检定过程及产品回收程序。	保障产品质量
	关键绩效指标 B6.5 描述消费者资料保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法。	优化客户服务
	层面 B7： 反贪污	一般披露 有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。
关键绩效指标 B7.1 于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果。		合规管理
关键绩效指标 B7.2 描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法。		合规管理
关键绩效指标 B7.3 描述向董事及员工提供的反贪污培训。		合规管理

主要范畴、层面、一般披露及关键绩效指标		对应章节
社会		
层面 B8：社区 投资	一般披露 有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策。	热心公益慈善
	关键绩效指标 B8.1 专注贡献范畴（如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育）。	热心公益慈善
	关键绩效指标 B8.2 在专注范畴所动用资源（如金钱或时间）。	热心公益慈善

指标索引表（三）

目录	GRI Standards (2021)	ISO 26000
关于本报告	2-2/2-3	-
董事长致辞	-	-
走进明阳智能	2-1/2-6	-
2023 大事记	-	-
ESG 管理	2-22/2-29/3-1/3-2	-
专题：风电技术连获突破，智慧能源普惠全球	2-6	【环境】资源可持续利用，减缓并适应气候变化 【社区参与和发展】技术开发与获取
一、绿色低碳发展	应对气候变化	302-4/304-2
	重视环境管理	302-4
	加强资源节约	303-2/303-4/303-5/306-2/306-3/306-4/306-5
二、“硬核”高质产品	致力创新研发	2-6
	推动数字化转型	418-1
	保障产品质量	416-1/417-1

目录		GRI Standards (2021)	ISO 26000
三、诚信可靠 伙伴	优化客户服务	417-1/418-1	【消费者议题】公平营销、真实公正的信息和公平 的合同行为，保护消费者健康与安全，可持续消费， 消费者服务、支持和投诉及争议处理，消费者信息 保护与隐私，基本服务获取，教育和意识
	供应商管理	308-1/308-2/414-1/414-2	【公平运行实践】在价值链中促进社会责任
	加强行业合作	203-1/203-2	【社区参与和发展】教育与文化，技术开发与获取， 财务与收入创造，社会投资
四、美好和谐 社会	投身乡村振兴	413-1	【社区参与和发展】就业创造和技能开发，技术开 发与获取，财务与收入创造，社会投资
	热心公益慈善	413-1	【社区参与和发展】社区参与，教育和文化，健康
	助力区域发展	413-1	【社区参与和发展】社区参与，教育和文化
五、公平健康 成长	维护员工权益	2-7/401-1/401-2/401- 3/405-1/406-1/408- 1/409-1	【人权】工作中的基本原则和权利 【劳工关系】就业和雇佣关系
	重视员工发展	2-19/404-1/404-2/404-3	【劳工关系】工作场所中人的发展与培训
	做实员工关怀	403-1/403-3/403-6/403- 8/403-9	【劳工关系】工作条件和社会保护
	强化安全生产	403-2/403-3/403-5/403-6	【劳工关系】工作中的健康与安全
六、持续稳健 经营	公司治理	2-9/2-10	【组织治理】
	合规管理	2-27/205-2/205-3	【公平运行与实践】反腐败 【人权】处理投诉
	风险管控	205-1/207-2	【组织治理】
未来展望	-	-	-

读者反馈

尊敬的读者：

您好！非常感谢您阅读《明阳智慧能源集团股份有限公司 2023 年环境、社会和治理报告》。我们非常关注您对报告的意见，请您对本报告提出意见和建议并反馈给我们，以便我们对报告持续改进。

邮寄地址：中山市火炬开发区火炬路 22 号明阳工业园

电话：0760-28138666

传真：0760-28138667

邮编：528437

邮箱：myse@mywind.com.cn

选择性问题：（请在相应的位置打“√”）

1. 相对于明阳智能，你的身份是：

- 政府 员工 社会公众 投资者
 客户 合作伙伴 学术机构 同行从业者

2. 您对报告的总体印象是：

- 很好 较好 一般 较差 很差

3. 您认为报告中所披露的环境、社会与治理的信息质量：

- 很高 较高 一般 较低 很低

4. 您认为报告结构：

- 很合理 较合理 一般 较差 很差

5. 您认为报告版式设计和表现形式：

- 很好 较好 一般 较差 很差

开放性问题：

您认为还有哪些您需要了解的信息在本报告中没有呈现？

您对明阳智能 ESG 管理工作有哪些意见和建议？

您还希望通过明阳智能 ESG 报告了解哪些方面的信息？

