



2021

中环股份

环境、社会及公司治理报告

目录 | CONTENTS

关于中环股份	03						
社会认可与荣誉	04						
环境、社会与公司治理体系	05	推动低碳转型	08	创造社会价值	26	夯实经营管理	36
社会责任管理体系	05	【专题】积极应对气候变化	08	凝聚团队力量	26	公司治理	36
利益相关方沟通与实质性议题分析	06	技术创新促进绿色转型	14	共建美好社会	33	风险管控	38
		低碳智慧运营	20			ESG 关键量化绩效	40
						对标索引表	43
						专有名词、缩略词释义表	47
						报告编制说明	48



关于中环股份

天津中环半导体股份有限公司（简称“中环股份”或“公司”，股票代码 002129）致力于半导体材料产业和新能源光伏产业，是一家集科研、生产、经营、创投于一体的深交所上市公司。公司拥有 10 家高新技术企业、6 个省部级研发中心，1 个博士后科研工作站，员工上万人。

公司围绕“绿色低碳、可持续发展”，立足半导体材料和新能源光伏两大产业，推行自动化、智能化、智慧化制造理念，持续推进技术创新与产品规格创新，在自身快速发展的前提下推动行业的整体发展，实现回报股东、奉献社会。公司产品广泛应用于集成电路、消费类电子、电网传输、风能发电、轨道交通、新能源汽车、5G、人工智能、光伏发电、工业控制等产业。

◎ 中环股份基本信息

公司中文名称	天津中环半导体股份有限公司
公司外文名称	TIANJIN ZHONGHUAN SEMICONDUCTOR CO.,LTD.
主营行业	半导体材料、新能源光伏硅片、光伏电池及组件
总部位置	天津新技术产业园区华苑产业区（环外）海泰东路 12 号
公司及其子公司主要运营地	天津市、内蒙古自治区、江苏省、宁夏自治区
所有权与法律形式	深圳证券交易所上市（股票代码 002129）
组织规模	共有员工 13,371 人
协会的成员资格	中国上市公司协会、中国光伏行业协会（常务理事）、中国半导体行业协会、中国电子材料行业协会、天津市新能源协会

社会认可与荣誉

获得奖项	颁奖单位
2021 福布斯中国最具创新力企业	福布斯媒体集团
2021 福布斯中国最具可持续发展力雇主	福布斯媒体集团
2021 中国品牌影响力 500 强	《中国企业报》集团、中国品牌影响力评价结果发布活动组委会
中国电子材料行业 50 强企业	中国电子材料行业协会
半导体材料专业十强	中国电子材料行业协会
光伏制造行业规范条件企业	工业和信息化部电子信息司
2021 中国 ESG 优秀企业 500 强	新浪财经
第二批智能光伏试点示范项目	工业和信息化部电子信息司
工业互联网标杆工厂项目	江苏省工业和信息化厅
智能制造示范工厂项目	江苏省工业和信息化厅
PVBL2020 年组件品牌价值 20 强	Photovoltaic Brand Lab (PVBL)
国家高新技术企业	天津市科学技术局、江苏省科技厅 / 江苏省财政厅 / 江苏省税务局
光伏制造行业规范公告企业	工业和信息化部电子信息司
天津市科技领军培育企业	天津市科学技术局
天津市重点专精特新小巨人	天津市工业和信息化局
2021 年度无锡市重点产业集群龙头企业	无锡市工业和信息化局
市级企业研发中心	呼和浩特市科技局
2021 年度高新技术企业培育入库	无锡市科学技术局
呼和浩特市企业研究开发中心	呼和浩特市科学技术局

环境、社会与公司治理体系

公司坚守“环境友好、员工爱戴、社会尊重、客户信赖”的企业愿景，让变革带给每一位员工和所有利益相关方都更有尊严的工作和更有尊严的生活。

公司将环境与社会责任融入企业的战略经营活动中，审慎地管理公司的环境和社会风险，完善管理体系，强化供应链管理，降低资源消耗及环境排放，创新驱动发展，培养创新人才，共促全球进步。

社会责任管理体系

有效的社会责任管理离不开公司高层自上而下的重视与治理体系的建立，公司建设公司社会责任管理体系，形成管理层参与，横向协调各职能部门，纵向覆盖各下属公司的企业社会责任组织体系，工作组人员来自各职能部门的负责人。

◎ 中环控股社会责任管理架构

关注层面	生态环境-E	社会责任-S	公司治理-G
负责部门	项目管理部、战略规划部、合规管理部、研发中心、生产部门	组织发展部、党群服务部	董事会、高管层
负责管理的项目	<ul style="list-style-type: none"> 在整个价值链上管理环境风险 更加资源集约、污染降低的产品生产 	<ul style="list-style-type: none"> 促进员工成长 创新与客户满意度 支持社区繁荣 	<ul style="list-style-type: none"> 提出公司可持续发展愿景 制定公司社会责任规划 披露目标与管理进展信息
追求目标	经济、环境、社会三者共同发展		

利益相关方沟通与实质性议题分析

公司根据所处行业和运营特点，并对标国内外行业的经验和实践，将主要利益相关方确定为股东、客户、员工、政府及监管机构、合作伙伴、社区及公众，并通过网站、媒体、会议、报告、活动等渠道和方式积极与之沟通。

◎ 中环股份主要利益相关方及沟通方式

关键利益相关方	关注的议题	沟通与回应
股东及高级管理层	<ul style="list-style-type: none"> 高管绩效考核 产业发展 投资者权益保护 反腐败 	<ul style="list-style-type: none"> 股东大会 财务报告 业绩报告 路演等
客户	<ul style="list-style-type: none"> 客户服务 产品品质 研发与创新 	<ul style="list-style-type: none"> 产品展览 客户调研 技术研讨会 B2B（例如 E-tapeout 系统、WIP 报告、WAT 报告等） 客服热线 客户满意度调查等
员工	<ul style="list-style-type: none"> 员工聘用 人才培养 员工留任 安全生产 	<ul style="list-style-type: none"> 员工活动 职代会活动 企业内网 员工培训 员工自助系统 员工手册 企业内部刊物等
政府及监管机构	<ul style="list-style-type: none"> 合规管理 排放物管理 环境管理 水资源利用 	<ul style="list-style-type: none"> 机构考察 公文往来 政策执行 信息披露等
合作伙伴	<ul style="list-style-type: none"> 产业发展 绿色产品 	<ul style="list-style-type: none"> 公开招投标会议 战略合作谈判 交流互访等
社区、公众及媒体等	<ul style="list-style-type: none"> 社区发展 社会公益 乡村振兴 	<ul style="list-style-type: none"> 社区志愿者活动 社会公益项目 精准扶贫 其他社会事业支持项目

2021 年，公司对标《可持续发展报告标准》（GRI Standards）以及应当遵循的国内、国际政策与标准，综合考量内外部利益相关方关注重点、同业对标分析，公司行业特点及战略方向，进行社会责任议题检查工作。

按照识别、评估和选定的程序，与专业人员一同界定了具有较强实质性的 20 项社会责任议题，作为公司的行动及报告重点，并对这 20 项议题按照当前紧迫性进行排序。

2021 年，为更好地回应行业发展需求，公司进一步强化合规管理，确保公司业务的有序开展，保障投资者的投资回报；配合我国《新安全法》的实施，公司上线安全生产信息化管理平台，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，落实对全体员工的安全责任；顺应低碳发展趋势，开展碳排放核查及披露等相关工作，加强温室气体排放核查并提高信息披露精确性，推进绿色工厂建设；积极响应拓展脱贫攻坚成果，推动乡村振兴号召，持续服务于社会的繁荣、和谐发展。

© 中环股份 2021 年度 ESG 实质性议题分析表

利益相关方/紧迫性	低	中	高
对投资者	产业发展	高管绩效考核 反腐败	投资者权益保护 合规管理
对客户	客户服务	产品品质	研发与创新
对员工	员工聘用	人才培养	员工留任 安全生产
对环境	环境管理	废弃物管理	绿色产品 水资源利用 碳排放管理
对社会	社会公益	社区发展	乡村振兴



推动低碳转型

【专题】积极应对气候变化

气候变化的减缓与适应已成为 21 世纪最紧迫的问题之一。全球变暖持续加剧了极端天气发生的频率，并在全球范围内带来新的政策变化、推动各行业技术创新和进步、影响消费者和投资者绿色理念的转变。减缓气候变化对于企业自身和全球都具有重要意义。为此，公司识别自身气候变化风险与机遇，在生产过程中不断提高能源使用效率，实现节能减排，同时也助力“双碳”目标的实现。

识别气候变化风险与机遇

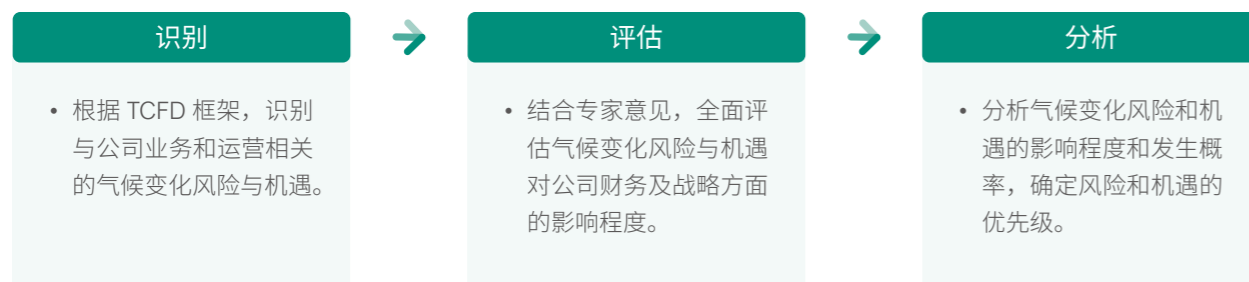
全球气候变化不仅带来各种极端天气现象，更严重影响到各类经济与社会活动。公司关注全球气候变化趋势，参考金融稳定委员会（Financial Stability Board, FSB）气候相关财务信息披露工作组（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）的建议识别气候变化相关风险与机遇，并依据结果不断完善管理，最大化减少生产运营活动产生的碳足迹。



治理	<ul style="list-style-type: none"> • 公司将气候变化减缓与适应议题纳入公司 ESG 关注焦点中； • 董事会审核气候和能源政策，并每年审议公司《环境、社会责任与公司治理报告》中对气候变化议题的分析和量化绩效披露情况； • 总经理定期审查和分析公司气候变化相关事务，并总结低碳发展趋势向董事会汇报。就相关议题为公司环境管理部门提供指导和资源； • 公司多部门联动，形成管理气候变化议题的完善组织。
战略	<ul style="list-style-type: none"> • 识别及分析重大气候相关风险与机遇，并评估其对公司带来的潜在营运与财务影响； • 各业务部门在低碳运营、应对气候变化自然灾害、支持清洁能源发展等方面开展相关的管理行动。
风险管理	<ul style="list-style-type: none"> • 参照 TCFD 的风险分析架构识别公司业务和运营活动潜在的风险与机会； • 根据风险和机遇的发生概率和影响的严重程度，识别和界定风险和机遇的实质性； • 根据不同类型风险机遇，制定消除、减轻、转移或控制的对策。
绩效与目标	<ul style="list-style-type: none"> • 每年定期收集温室气体排放相关活动数据，开展同业对标和年际间对比，并在 ESG 报告中进行披露，以评估公司应对气候变化管理绩效水平，并制定改进方案。

为了更好地应对气候变化的潜在风险与机遇，公司通过开展政策调研、同业对标，并结合专家意见，识别出与自身运营相关的气候变化风险与机遇，并评估各项风险与机遇对自身财务的影响。

◎ 气候变化风险和机遇分析流程



经识别，公司识别出的气候变化风险包括政策法律风险、技术风险、市场风险这三类转型风险，以及急性与慢性物理风险。主要机遇包括产品与服务、适应力、能源来源与资源效率。

◎ 气候变化风险与机遇识别矩阵



气候变化主要风险识别结果		应对措施
风险	<p>政策法律风险</p> <p>为满足监管要求增加合规成本，或若公司在环境管理方面无法满足监管要求，将面临诉讼与处罚等风险。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 将气候变化作为重点议题通过 ESG 报告等渠道与利益相关方沟通 每年追踪相关的法规政策，并每年统计温室气体排放数据，以便及时响应政策要求 在企业活动、产品和服务全过程中，遵守国家法律法规要求，加强源头控制，推进智慧工厂建设，实施清洁生产，开发绿色环保产品，合理利用资源，认真负责治理“三废”，全过程预防和控制污染 每年对公司的能源消耗、水资源消耗情况进行统计管理，并开展节能项目 制定突发环境事件的应急预案，提升公司的应急能力
	<p>技术风险</p> <p>作为清洁能源解决方案提供者，在气候变化的影响下，清洁能源相关技术的进展对公司业务与产品会产生直接影响。</p>	
	<p>转型风险</p> <p>市场风险</p> <p>公司同时面向中国市场和海外市场，海外客户对公司可持续发展管理和温室气体排放管理方面提出较高的要求。因此，公司的温室气体管理情况会影响客户对公司的判断与决策。</p>	
	<p>声誉风险</p> <p>随着低碳经济转型，利益相关方期望公司在应对气候变化行动方面采取积极的管理行动并提升信息透明度。如果公司无法很好地回应这些诉求，会对公司声誉造成影响。</p>	
	<p>急性物理风险</p> <p>气候变化的表现之一是极端天气更加严重，并且更加频繁。公司在天津、无锡、呼和浩特的生产基地可能由于台风、暴雨、冰雪的影响，造成停电、涝灾等，导致发生安全生产事故或者生产暂停的情况。</p>	
	<p>慢性物理风险</p> <p>气候变化会导致全球变暖、海平面上升，导致公司生产所需要的水资源面临紧缺风险。</p>	

气候变化主要机遇识别结果		应对措施
机遇类型	主要描述	
机遇	<p>产品与服务</p> <p>在碳中和政策利好环境下，公司的绿色低碳产品和解决方案将更加受到消费者偏好，满足客户新兴需求，带来业绩增长空间。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 持续投入绿色低碳产品研发，不断开发节能环保的产品与解决方案，助力客户减少环境碳足迹
	<p>适应力</p> <p>公司持续投入开展低碳产品与解决方案，并携手供应商、客户打造绿色低碳生态圈，提升公司的气候变化适应力。</p>	
	<p>资源效率</p> <p>通过提高资源使用效率推动节能减排，有助于降低公司运营成本。</p>	
	<p>能源来源</p> <p>采用清洁能源、低碳能源替代传统高碳能源，有利于在未来降低公司的能源开支。</p>	

排放源识别与碳盘查

2021 年，公司邀请第三方机构按照《ISO 14064-1:2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》开展自身碳核算。经核算，公司范围一的碳排放来源主要为燃料燃烧、逸散性排放、工艺过程排放，范围二碳排放来源主要为外购电力、热力、蒸汽、冷量。

范围一温室气体排放来源	范围二温室气体排放来源
燃料燃烧、逸散性排放、工艺过程排放	外购电力、热力、蒸汽、冷量

能源管理

公司积极响应“碳达峰碳中和”的国家战略目标，持续优化能源使用，从源头上降低消耗，采用碳盘查分析各生产基地的用能结构。2021 年公司对十个新能源光伏材料与半导体材料子公司的能源使用情况进行核算。根据核算结果，各生产基地的电能均为主要能源，占整体能源使用总量 95% 以上。其中清洁能源占所有能源使用的 2% 以上。

基于精准的能耗结构分析，公司在生产用能方面围绕生产设备进行工艺改进、设备优化升级及新型材料研发及替代，持续创新生产过程低排放 - 无排放技术。动力用能方面，各生产基地通过技术节能、管理节能和结构节能三方面为抓手，通过余热回收、空调制冷使用自然资源、设备能效提升等方面进行改进，降低用电能耗及相关碳排放量。

© 2021 年重点节能工作及成果

生产用能优化	取得成效
<ul style="list-style-type: none"> 改进工艺，将硅片做薄做大，金刚石线锯进一步细线化，提高硅片出片率 	全年节约电量 400 万千瓦时
<ul style="list-style-type: none"> 升级生产设备 	全年节约电量 7 万千瓦时
动力用能优化	取得成效
<ul style="list-style-type: none"> 变压器增加电容补偿柜 	全年节约电量 517 万千瓦时
<ul style="list-style-type: none"> 免费制冷，对管路系统进行改造，使用无动力源的板式换热器短路制冷机，停止制冷机运行 	全年节约电量 272 万千瓦时
<ul style="list-style-type: none"> 对水泵、排风机及制冷机进行变频改造 	全年节约电量 100 万千瓦时

动力用能优化	取得成效
• 使用绿色能源，铺设屋顶光伏	全年节约电量 61 万千瓦时
• LED 灯改造	全年节约电量 51 万千瓦时
• 自动化控制	全年节约电量 12 万千瓦时
• 使用绿色能源，铺设屋顶光伏	全年节约电量 39 万千瓦时

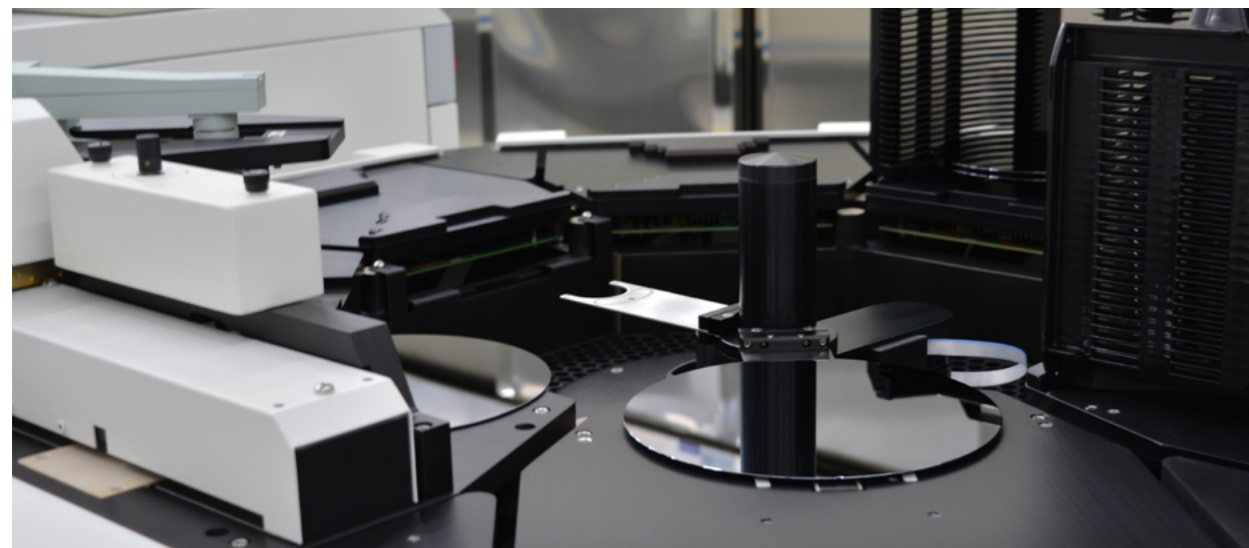
半导体材料事业部天津领先：多措并举，全年节约电量 267 万千瓦时

绿色能源利用：在现有厂房屋顶建设了总装机容量为 1.2 兆瓦的太阳能板，年使用可再生能源量 29 万千瓦时，可再生能源使用量达到建筑总耗电量的 10.9%。

自动化控制：将 PCW 水泵控制系统进行优化改造，实现 PCW 的根据实际用量进行自动化控制，全年可减少电能消耗 12 万千瓦时。

LED 灯改造：将原有车间的普通灯管进行替换，改为节能型 LED 灯管，全年减少电能消耗 17 万千瓦时。

免费制冷：冬季冷却水可作为免费冷源，供至全年需要供冷的区域设备，降低冬季冷水机组的能耗，全年减少电能消耗 209 万千瓦时。



技术创新促进绿色转型

在中国 2030 碳达峰、2060 碳中和以及巴黎协定的政策推动下，全球能源结构正在由高化石能源向绿色、低碳可再生能源转型，光伏发电作为可再生能源的重要部分，同时也是未来中国重要的能源之一，正迎来持续的高速发展阶段，将为实现“碳达峰”“碳中和”提供强劲动力。公司致力于通过技术创新推动光伏发电 LCOE（度电成本）的持续降低和 BOS 成本的优化，实现光伏发电在全球范围内的全面平价上网。

© 技术创新方面的社会认可与荣誉

奖项	获奖单位	颁奖单位
国家级奖项		
国家高新技术企业	天津市环智新能源技术有限公司	天津市科学技术局
2021 年中国电子材料行业 50 强企业（第二强）	中环股份	中国电子材料行业协会
半导体材料专业十强（第二强）	中环股份	中国电子材料行业协会
国家高新技术企业	中环领先	江苏省科技厅 / 江苏省财政厅 / 江苏省税务局
市级奖项		
呼和浩特市企业研究开发中心	中环协鑫	呼和浩特市科学技术局
市级企业研发中心	内蒙古中环领先	呼和浩特市科学技术局
2021 年度高新技术企业培育入库	中环领先	无锡市科学技术局



极致清洁能源解决方案

2021 年，围绕光伏行业 LCOE 的降低和产业可持续发展，大尺寸、高功率产品需求旺盛，受到市场青睐。公司把握全球清洁能源发展机遇，聚焦 G12 大尺寸硅片及高效叠瓦组件技术两大平台的开发及融合，巩固产品技术优势，增强全球化竞争力。

半导体材料

公司坚定实施“国内领先、全球追赶”战略，全面对标国际先进厂商，持续拓宽产品线，实现全球化营销网络，打造全球市场“领先”品牌。中环领先半导体材料有限公司获评江苏省工业和信息化厅、省财政厅组织评定的 2021 年度江苏省工业和信息产业转型升级专项资金（第三批）项目，中环领先投资建设的中环股份硅片工厂被评定为工业互联网标杆工厂项目。

2021 年，公司位于无锡 8-12 英寸大硅片项目快速投产增量，进一步强化了公司以内蒙、天津、江苏为制造基地的全国化产业布局，截至 2021 年末，已实现 8 英寸 75 万片 / 月、12 英寸 17 万片 / 月的产能。

中环股份整合内蒙古、天津、江苏三地优势资源，开展半导体材料生产与制造，2023 年将实现项目达产，规划最终整体实现 6 英寸及以下硅片月产能 110 万片，8 英寸硅片月产能 100 万片，12 英寸硅片月产能 70 万片。

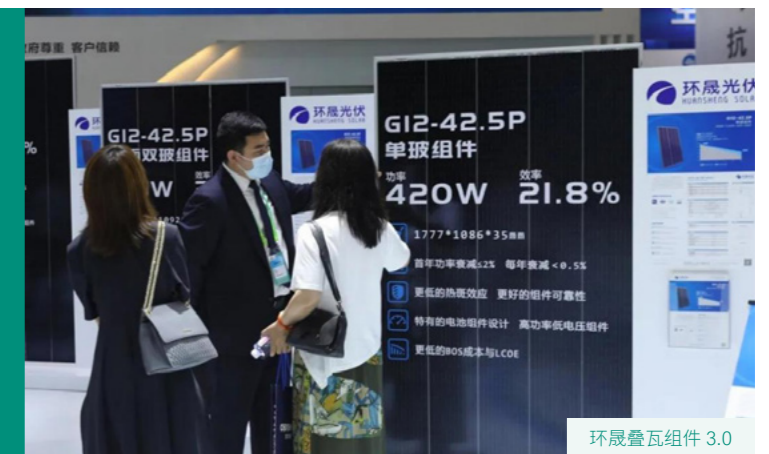


中环股份江苏、天津、内蒙产业基地

半导体光伏

2021 年，光伏产业链竞争加剧，公司作为新能源光伏硅片领域的龙头，通过技术创新降低成本、提高单位生产效率。硅片制造环节，公司利用先进的细线化、薄片化生产经验和技術积累，协同下游客户进行硅片减薄化应用，同时硅片 A 品率大幅提升；晶体制造环节，通过一系列技术进步，单位产品硅料消耗率同比下降近 3%，提高了硅材料利用率，利用 G12 差异化产品优势，缓解下游客户成本压力。

太阳能硅片 G12 产品是全球首款 210mm 尺寸的 G12 超大太阳能单晶硅片，硅片直径达到 295mm（12 英寸），同常规产品 M2 面积增加了 80.5%，单片电池发电功率能够达到 10.01W，是常规产品发电功率的近两倍。在此基础上叠加高效电池技术，降低度电成本 6% 以上，组件功率可突破 600W。公司不断推动“G12+ 叠瓦”的双平台技术应用，G12 光伏硅片、叠瓦成为推动光伏发电实现平价上网的关键有效产品。



建筑面积
约为 134.65 万平方米
应用环晟光伏
叠瓦单晶高功率光伏组件



国家会展中心（一期）7MWp 屋顶分布式光伏发电项目于 2021 年 1 月 30 日全容量并网，该项目全面采用环晟光伏叠瓦高功率组件，全项目年均发电量可达 1,472.84 万度，节约标准煤量 4,830.92 吨，减少煤粉尘排放量 4,006.12 吨，减少二氧化碳排放量 14,684.22 吨，减少二氧化硫排放量 441.85 吨，减少氮氧化物排放量 220.93 吨，相当于植树 707.55 棵。

坚持研发创新

公司始终秉承“长跑式”竞争的商业理念；在全球范围内实施优势互补、强强联合、共同发展的商业创新路径。同时高度尊重全球范围内的知识产权，并积极推动公司的自主创新形成自主知识产权体系，围绕着技术、产品、商业活动实施集约创新、集成创新、联合创新、协同创新等开展创新活动，成为了一个初步国际化的公司。

公司旗下拥有 1 个国家级技术中心、6 个省部级研发中心、2 个省部级重点实验室、10 家高新技术企业、1 家国家技术创新示范企业。公司研发团队 1,000 余人，其中拥有博士学位 2 人，硕士以上学位 111 人，硕士以上学历占技术人员的 11%；并聘请了多个国际专家团队以及工程师队伍。

公司一直注重产学研合作，积极与高等院校、科研院所建立多种形式的合作协作关系，加强与国内外同行企业的交流与合作，有效地组织和运用社会资源为企业创新服务，推动产业技术的发展与创新。

◎ 产学研合作项目



与山东大学开展“G12 大硅片”产品的工艺优化产学研合作

- 双方协同开展模拟仿真与实验室，公司对模拟结果进行验证，根据得到的结果进行优化工艺，第一时间基于现场试验结果优化模拟中参数的选择。



与河北工业大学开展《硅晶体生长技术研发》合作

- 主攻晶体生长、单晶缺陷、硅片抛光、硅片检测技术等研究

保护知识产权

公司重视知识产权保护工作，加强专利信息利用，提高创新水平，积极实施专利申请战略；设定专职团队负责专利工作；建立专利管理制度，形成有效的工作程序；加大知识产权保护工作的资金和人力投入，努力提高本企业自主知识产权拥有的数量和质量，并在核心技术和基础产品上形成有效专利布局，形成以核心发明专利为主导，以实用新型专利为基础的合理专利布局。

为保证技术创新，降低或规避知识产权管控风险，公司光伏组件产业发展思路持续专注于具有知识产权保护的、行业技术领先的叠瓦组件产品的科技投入和工艺创新，与 G12 平台技术相结合，以差异化产品保持持续的性能领先。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司累计拥有授权知识产权 975 项，其中发明专利 154 项，实用新型 797 项，外观 1 项，集成电路布图设计 21 项，软件著作权 2 项；受理状态的专利 613 项，其中发明专利 475 项，实用新型 138 项。

完善质量管理

公司参考国际领先的质量管理理念，在各生产基地建立了覆盖客户服务全流程的质量管理体系，根据人员、机器、原料、方法、环境五个影响产品质量的主要因素制定了相应的控制程序，落实全面质量控制。截至 2021 年底，公司已在中环光伏、中环协鑫、中环应材、环欧公司、环智公司、中环领先和环晟光伏、环晟新能源等 10 个子分公司获得 ISO9001 质量管理体系认证。

提升客户服务体验

立足“光伏材料全球领先，半导体材料追赶超越”的公司战略，公司在 2021 年建立了客户质量中心，围绕“客户质量服务”与“产品标准管理”两大方面在不同产品生命周期进行集约式质量管理，把控内外品质与制造端的平衡点，从而提升产品质量，提高客户响应速度与客户服务质量、提升客户体验。

◎ 客户质量中心职责分工

质量副总监

- 产品质量改善
- 产品变更管控
- 策划产品质量标准
- 改善外部客诉

主任工程师

- 识别产品改进方向
- 组织完成标准变更
- 提供技术支撑
- 制定产品出货及内控标准

产品质量经理

- 制定客户质量改善计划
- 指导工厂制定改善对策
- 组织内部评估
- 召开质量分析会
- 考核各 BU 目标

客户经理

- 定期进行客户交流
- 将外部客户信息传递至内部
- 建立客户端数据监控并传递至内部
- 跟踪客诉闭环

标准经理

- 标准变更评审及备案
- 定期优化标准
- 稽查各 BU 标准执行情况

驻场工程师

- 产品质量问题确认及分析
- 客户质量数据收集
- 客户关系维护及拓展



在客户质量服务过程中，客户质量中心质量组、工厂责任部门及销售团队通过客户信息平台，根据顾客投诉、委托调查反馈、客户质量协议及顾客特殊要求和识别顾客潜在质量要求等依据，针对问题进行内部闭环验证等系列快速相应措施，通过响应单次、个别的问题整理并改善普遍质量问题，不断提升产品质量。与此同时，公司调整质量管理架构，设立贯穿售前、售中及售后的品质客服，为客户提供从订单、技术评审、监造、现场安装、乃至安全培训的全周期服务，提升客服质量，并做好预防工作，提高客户反馈效率的同时降低客户投诉率，提高客户满意度，2021 年客户回访结果显示客户满意度高于 90%。

夯实质量管理内功

基于“追赶超越”的公司发展战略，公司于 2021 年开展了多维度的质量管理竞争力分析，挖掘质量体系、供应链质量、制程质量、客服质量和可靠性监测方面的改善机遇。在此基础上，公司确立并执行严格的产品标准管理流程，由此确保产品标准的不断完善与更新，及时同步前沿技术信息与客户需求，提升产品质量和过程管控水平。2021 年，晶片、晶体产品标准已形成标准文件，完成 10 多个标准的更新，覆盖 G12 全系列产品。

◎ 产品标准管理流程

客户需求、前沿政策法规识别及新技术引进

- 以准确识别客户对产品的潜在需求为重点，同时把握好公司经营指标与产品表现的平衡
- 以客户品质反馈及同行对标为依据，结合最新变更的政策与法规，引入新技术、新产品和新设备完善标准变更

产品标准管理及产品开发控制程序

- 产品标准设计及维护过程中，通过客户信息平台与外部信息共享平台实现信息共享
- 工厂参与方案标准化评估，进行漏洞识别与改进优化

产品出货标准及产品内控标准

- 由客户质量中心进行标准的审批与备案管理，各 BU 负责标准宣贯及实施，最终产出产品出货标准及产品内控标准



低碳智慧运营

作为以“环境友好”为愿景的新能源企业，公司在支持双碳目标达成上义不容辞。一方面，在既定生产运营过程中，公司竭力降低生产用能，减少生产排放，加大资源回收利用力度，多措并举进行减碳；另一方面，公司持续推动智能制造，改造创新技术，推进工业 4.0 生产方式运用，提升柔性精益制造能力，通过智能技术助益环保低碳。

◎ 低碳智慧运营获得的社会认可与荣誉

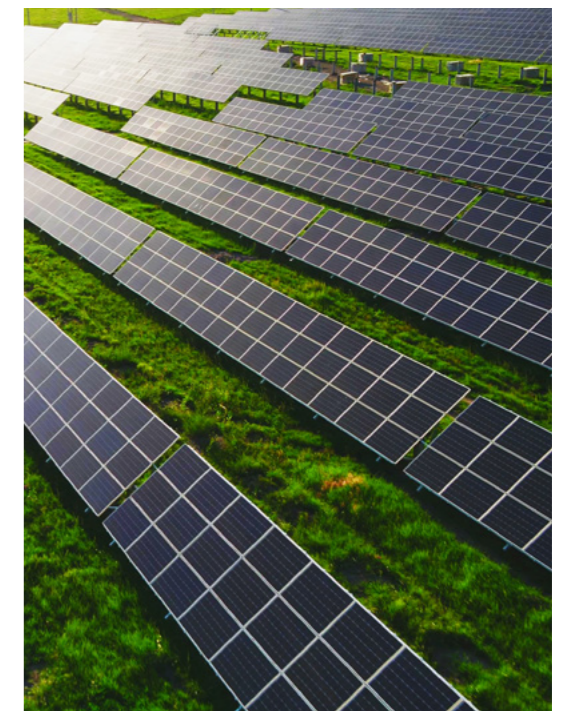
奖项	获奖单位	颁奖单位
2021 年度绿色工厂（国家级）	天津中环领先	天津市工业和信息化研究院
2021 年度绿色工厂（国家级）	环鑫公司	天津市工业和信息化研究院
无锡市绿色工厂	中环应材	无锡市工业和信息化局
107 高效叠瓦太阳能电池组件智能车间	环晟公司	无锡市工业和信息化局
无锡市智能工厂	中环领先	无锡市工业和信息化局
2021 年无锡市智能车间	中环应材	无锡市工业和信息化局

绿色工厂

公司秉承“环境友好、员工爱戴、社会尊重、客户信赖”的理念，围绕降低成本、提高产品质量、实施少人化制造，在自动化技术应用、生产过程循环回收技术应用、生产过程低排放 - 无排放技术方面继续在全球保持领先性创新。公司严格按照安全环保工作目标，认真贯彻安全生产有关法律法规、规章和规范性文件要求，有效运行 ISO14001 环境管理体系，对安全环保工作实施“目标 + 过程”双重考核机制，积极采取有效措施节能降耗，努力减少废物排放。

公司每年均依据排污许可证的要求委托有资质的第三方单位对所有排放的污染物进行监测，当地环保部门也定期对公司进行监督性环境检测，2021 年，公司各生产基地未发生违规排污事件。

2021 年，公司在天津、江苏、内蒙、宁夏 4 个生产基地布局 15 个生产工厂，其中 10 个已获得 ISO14001 环境管理体系认证，另有 3 个生产工厂正在开展体系认证中。另外，2 个生产工厂获评国家级绿色工厂，1 个生产工厂获评市级绿色工厂。



水资源管理

中环股份注重水资源的可持续使用，通过使用外部工具—世界资源研究所 (WRI) “输水道水源风险地图” (Aqueduct Water Risk Atlas)，对全国 15 个已投产的生产工厂的用水压力进行评估。

根据 WRI 的数据显示，在公司 15 个已投产的生产工厂中，半导体材料事业部有 2 个位于用水极高压地区，3 个位于用水高压地区；新能源光伏事业部有 4 个位于用水极高压地区，6 个位于用水高压地区。

◎ 中环股份已投产项目所处地区用水压力分析

用水压力	高	极高
半导体材料	3	2
新能源光伏	6	4

为了降低对于属地水资源的依赖，各生产基地通过收集回用、设备回用、废水再生等方式实现水资源的重复利用。公司有 6 个生产工厂属于属地环境保护部门公布的重点排污单位，其中 5 个为属地环境保护部门公布的水环境重点排污单位。上述生产基地内均建有污水处理站，生产废水均通过独立系统处理后达标排放入属地污水处理厂处理。

◎ 新能源光伏事业部节水工作及成果

设备回用	取得成效
• 对清洗机溢流槽的节水改造，全年减少自来水用量 500 吨	全年节约用水 500 吨
废水再生	取得成效
• 对生产废水进行再生处理	全年节约用水 18 万吨

◎ 半导体材料事业部节水工作及成果

收集回用	取得成效
• 废水回收用于冲厕	全年节约用水 6 万吨
• 冷凝水回收	全年节约用水 5 万吨
设备回用	取得成效
• 栗田砂碳滤反洗水回收	全年节约用水 3 万吨
废水再生	取得成效
• 浓水回收处理	全年节约用水 18 万吨
• 漂洗水回收	全年节约用水 26 万吨

排放物管理

各生产基地生产过程中产生的废气经废气处理系统处理后排放，废气净化设备分两类，分别为有机废气处理装置和酸碱废气处理装置。处理后各排气筒排放的物质均符合《大气污染物综合排放标准》的规定。

公司各生产基地产生的危险废弃物主要包括含酸废液、空桶等废包装物、废活性炭等废填料、废胶及胶桶等含胶废物、废机油及矿物油等含油废物，公司委托有资质单位通过中和、物化、回收、填埋、焚烧、再生等方式对上述危险废弃物进行处理。公司生产过程中产生的一般废弃物包括水处理污泥，硅泥、废硅片、废硅棒等废产品，及金刚线、废坩埚等耗材，公司委托有资质单位通过堆肥、填埋、回收等方式进行处理。

◎ 污染物排放管理

	类型	处理方式
废气	酸性、碱性废气	通过洗涤塔净化吸收后，达标排放，产生废水进入污水处理系统
	碱性废气（主要为氨气）	通过洗涤塔进行净化
	有机废气	通过活性炭吸附或浓缩后催化燃烧处理进行净化
	粉尘废气（主要为二氧化硅的细小颗粒物）	通过除尘装置去除
废水	Ph(hydrogen ion concentration, 氢离子浓度指数), COD (Chemical Oxygen Demand, 化学需氧量), 氨氮, 氟离子等	经污水处理系统处理达标后排入指定城市污水管网
	水处理污泥	委托有资质单位处理（堆肥或填埋）
一般废弃物	废产品（硅泥、废硅片、废硅棒等）	委托有资质单位处理（回收）
	耗材（金刚线、废坩埚等）	委托有资质单位处理（回收）
	含酸废液	委托有资质单位处理（中和、物化）
危险废弃物	废包装物（空桶等）	委托有资质单位处理（回收）
	废填料（废活性炭等）	委托有资质单位处理（填埋、焚烧、再生）
	含胶废物（废胶、胶桶等）	委托有资质单位处理（焚烧）
	含油废物（废机油、矿物油等）	委托有资质单位处理（焚烧、回收）

智能工厂

智能制造不局限于减少人工、降低成本，更是迈向下一代更优质产品和解决方案的必要途径。公司秉承“集约创新、集成创新、联合创新、协同创新”的理念，持续推动工业自动化、智能物流、工业大数据平台等的建设，推进工业 4.0 生产方式在公司各产业板块的作业流程和作业场景的应用，促进公司制造模式的智慧化，全面提升公司领先质量控制能力和技术配合能力，助力公司成为影响行业的标杆，以先进制造、智能制造引领产业转型升级，推动行业实现高质量发展。

2021 年，在由索比光伏网发起的“光能杯”光伏行业评选中，荣获“光伏‘灯塔’奖”“年度产品”“最具影响力光伏企业”“最具影响力光伏‘智造’企业”以及“最具影响力光伏组件企业”五项奖项。

◎ 2021 年“光能杯”所获奖项



“光伏”光塔奖



年度产品——P型超薄量产硅片



最具影响力光伏原材料企业



最具影响力光伏“智造”企业



最具影响力光伏组件企业

在工业 4.0 生产背景下，公司不断结合数字化、自动化与智能化，完善晶片制造工艺“定式”和“深蓝 AI”学习模型，全面提升柔性制造能力，实现制造转型。随着公司智能制造的实施推进，不断提升精益制造与柔性制造，使得劳动生产率继续大幅度提升、工厂运营成本持续下降，同时产品质量和一致性持续提升，资源综合利用率得到有效改善。

2021 年公司结合新一代智慧化工厂设计的理念，启动天津市环欧新能源技术有限公司高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目，拟建 G12 工厂。同时，为推进晶体产能匹配，公司开展年产 25GW 高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目（简称“DW 三期”）和年产 30GW 高纯太阳能超薄硅单晶片材料智慧工厂项目（简称“DW 四期”）建设。其中全部项目设计为工业 4.0 智慧工厂，加速推进公司 G12 单晶硅产品量产规模化应用，为行业产品赋能，与上下游产业链协同、共享发展。

此外，公司按照工业 4.0 体系规划设计新增生产基地，以“Deep Blue”智造模型，为行业赋能，打造智能制造标杆工厂。2021 年，环晟新能源投资建设的 3GW 高效叠瓦太阳能电池组件智能工厂被评定为智能制造示范工厂项目。

◎ 工业 4.0 建设

“定式”以工程师为核心，通过实践经验和偶发事件处理经验形成工艺模型和运营模型，并建立监测因子参数库和定式模型数据库

以工业 3.0 为中心，关注产品全面质量管理，提升在制品管理颗粒度，建立质量管理体系实现产品全生命周期可追溯、可管控

结合“Deep Blue”学习模型实现“定式”最优解的“自适应”，强化柔性制造能力--实现柔性生产线、柔性供应链和柔性营销

精益柔性--持续以精益理念为指导，充分赋能柔性制造，融合柔性产线、柔性供应链和柔性营销



中环领先获评工业互联网标杆工厂

中环股份硅片工厂依托公司管控集成平台开展“工厂智能化、管理信息化、制造精益化”的三化融合建设，建立信息化、数字化、智能化的半导体硅片工业互联网标杆工厂。

- 信息化提升管理效率: 依托平台集成 MES、PLM、ERP 等系统配合智能化设备实现生产现场优化、生产管理优化、经营管理优化。
- 全流程优化实现业态创新: 通过打造产品全流程优化、资产全流程优化、商业全流程优化能力、工业设备智能优化、生产工艺智能优化、安全环保管理优化，实现基于智能化生产的业态创新模式。

智能化生产举措

- 在粘棒、线切、脱胶清洗、检验等流程推进柔性制造

智能化生产举措

- 实现薄片化推进，含硅成本降低 11.8%;
- 劳动生产率提升 300%



环晟新能源获评智能制造示范工厂

环晟新能源建设集数字化、信息化、集成化和智能化的新一代高效叠瓦太阳能电池组件智能工厂，通过仿真设计与智能化装备平台建设、数字化智能生产车间建设、人工智能技术应用、车间物联网建设、智能信息管控平台建设、数据采集分析与先进控制系统建设、车间 5G 网络建设等实现智能制造。



智能制造工厂

创造社会价值

凝聚团队力量

公司秉持“英雄不问出处，出道不分先后”的用人理念、完善的薪酬体系、员工福利、人才长期发展策略、特色文化活动等，助力员工积极拥抱变化，迎接未来多重挑战，深入打造“以人为本”的阳光雇主品牌，推动中环股份在高质量发展的道路上行稳致远。凭借可持续发展经营战略与技术创新实力，公司荣膺“2021 福布斯中国·最具可持续发展力雇主”称号。

员工聘用与留任

公司坚持以人为本的基本思想，严格遵守《劳动法》《劳动合同法》等法律法规，制定《招聘管理程序》《员工管理规定》等制度，对于不同民族、性别、宗教信仰等的劳动者一视同仁，充分确保员工在招聘、雇佣、薪酬福利、培训、晋升等方面享有平等权利。

公司竭力保护女性职工和未成年人在生产劳动中的安全与健康免受损害，参照《女职工劳动保护特别规定》及《未成年人保护法》的要求，制定《女职工和未成年人特殊保护管理规定》，禁止招用不满 16 周岁的未成年人参加工作，在员工招聘、入职审批、入职报到等各环节通过多种方式审核确认应聘者的有效身份证明；明确女职工在经期、怀孕期和哺乳期等特殊生理阶段的劳动禁忌及享有的合法权利。公司严禁强迫劳动，确保每位员工都能够按照国家法律法规和公司政策，享有休息日。

薪酬与激励

公司每年签订集体合同及工资集体协商协议，覆盖所有员工，并为员工缴纳足额的社会保险包含养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险。公司在 2021 年签订的工资集体协商协议中约定“2021 年度工资总额涨幅 13%，人均工资涨幅 17%”。

公司持续完善中长期激励机制，完善劳动者与所有者的利益共享机制，实现公司、股东和员工利益的一致性，促进各方共同关注公司的长远发展，为股东创造价值。同时进一步完善公司治理结构，健全公司长期、有效的激励约束机制，确保公司长期、稳定、健康发展以及充分调动员工的积极性和创造性，吸引和保留优秀管理人才和业务骨干，提高公司员工的凝聚力和公司竞争力。

第二期员工持股计划

公司于 2021 年 2 月 1 日通过的《第二期员工持股计划（草案）及其摘要的议案》同意公司成立第二期员工持股计划。在二期员工持股计划中，参加本次员工持股计划的员工总人数不超过 464 人，其中董事、监事、高级管理人员 7 人，其他管理、技术、营销等骨干人员不超过 457 人，参与员工持股计划的员工总人数为 461 名，持股计划规模合计 9,110.28 万元。

2021 年 9 月 29 日，公司审议通过了《关于第二期员工持股计划预留份额分配的议案》，本次预留份额拟向激励对象 47 人分配激励基金 398.70 万元、第二期员工持股计划 797.40 万份。

2021 年员工持股计划

2021 年 6 月，公司制定并通过《2021 年员工持股计划（草案）》，2021 年持股计划专项激励基金金额不超过 32,412 万元，本期持股计划所能购买和持有的标的股票数量上限约为 1,066.89 万股，占公司当前股本总额的比例约为 0.35%。参与本次员工持股计划的员工总人数不超过 815 人，其中董事、监事、高级管理人员 11 人，其他员工不超过 804 人。

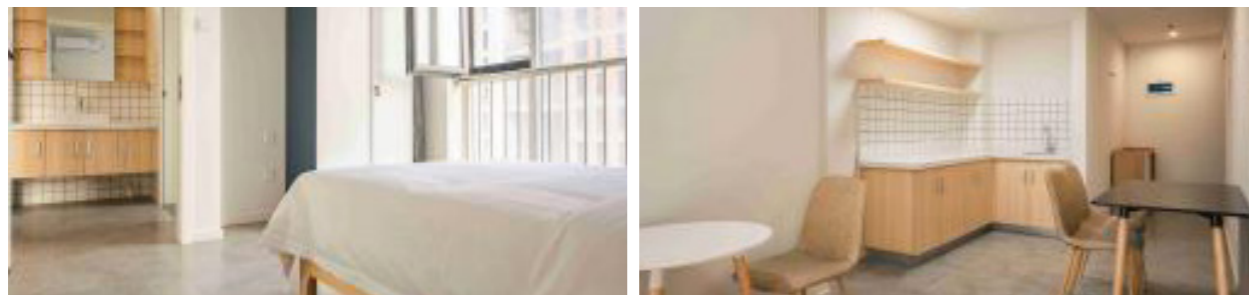
2021 年股权激励计划

2021 年 6 月，公司制定并通过《2021 年股票期权激励计划（草案）》，向包括公司公告本计划时在公司及子公司任职的董事、高级管理人员及核心业务（技术）人员等 34 人在内的激励对象授予股票期权 485.68 万份，占本激励计划公告时公司股本总额的 0.16%，划授予的股票期权的行权价格为 30.39 元 / 股。

福利与活动

公司除了按照国家规定为员工提供“五险一金”、“带薪假期”等法定福利外，还为员工搭建了完整的员工福利体系，包括员工年度体检、节日福利、员工生日，结婚、生育、生病、退休慰问，员工本人及直系亲属离世吊唁。公司还与国内知名的购物平台合作开展企业员工内购活动，让员工享受专属福利优惠，不断提升员工的幸福指数。

此外，公司于 2021 年开展了员工宿舍升级工作，首期计划已完成宜兴厂区及天津厂区的宿舍改造。其中，宜兴厂区提供白领公寓 642 间，入住 562 人，蓝领公寓 668 间，入住 1,900 人；天津厂区升级宿舍 521 间，满足 1,424 名员工的入住需求。



宜兴厂区白领公寓

公司重视员工的工作和生活平衡，2021 年各级工会持续开展形式多样的员工活动，包括职业技能竞赛、体育比赛、节庆活动、联谊活动、家庭开放日活动、联谊活动及各兴趣部落组织的活动，共计 80 场次，提升了员工凝聚力，增进了员工间的沟通交流，传递了中环文化。



传递中环文化

立足于 63 年的历史企业文化积淀，公司建立起以“以人为本”为核心、以“让中环股份平台永恒”为初心、以“环境友好 员工爱戴 社会尊重 客户信赖”为愿景、以“工程师文化 创业者心态 三个否定 Change is better”为核心价值观的企业文化体系，并根据企业文化体系确立经营管理理念、人才管理原则、组织管理原则和业务管理原则，通过对员工正负向行为的规范与引导发挥企业文化引领作用。

此外，中环半导体以微信公众号运营、标杆人物宣传、企业文化 IP 体系升级、企业文化活动开展为抓手，通过运营“幸福中环”微信公众号、开辟“中环人物”专栏采访、开展“三杯咖啡”活动、升级 IP 环环 2.0 版本形象、创建企业 IP 人物衍生表情包、打造企业文化周边产品及举办家庭开放日等方式，为企业文化搭建起年轻化、标杆化的传播渠道和清晰有效的落地实践路径。中环股份以企业文化为牵引，激发组织活力，增强员工幸福感，为公司高质量发展注入了新动能。



员工集体活动、IP 环环表情包形象



倡导工匠精神

2021年8月，公司工会组织开展了“匠心筑梦、创新竞进、技赢未来”主题职业技能竞赛，本次职业技能大赛聚焦公司经营生产，共有线切布线网、线切工序更换槽轮、拆清炉、远程拉晶操作、一体机断线处等9个参赛项目，自启动以来，经过海选，天津、内蒙、宜兴三地共有近600名选手在赛场上激烈角逐，共评选各个工序72名技术优秀的一线员工，出充分体现了公司技能人才精益求精、追求卓越的工匠精神，充分激发了广大员工创新创造创优的活力，为推动公司高质量发展贡献力量。



员工职业技能竞赛

人才培养

为建立健全的培训体系，传承企业文化，支撑公司战略目标达成，公司成立中环学堂，中环学堂包括四大学院八大方向。四大学院为：晶管学院、晶智学院、晶材学院、晶能学院。在战略目标共识基础上，晶管学院聚焦领导力建设，搭建公司整体人才梯队，做好公司整体企业文化建设；晶智学院、晶材学院、晶能学院三大学院聚焦专业力建设。同时，中环学堂建立了丰富的资源共享中心，包括：讲师库、测评中心、课程库、案例库，帮助企业做好经验沉淀。中环学堂在线学习平台是公司进行学习型组织建设的重要抓手，同时也能为各产业/公司的资源共享提供依托。

◎ 中环学堂在线学习平台架构



丰富人才培养渠道

为更好支持员工成长与发展，助力员工自我提升，公司建立多样化人才培养渠道，分别包括人才吸纳方面的校企合作、新进人才培训方面的管培生计划以及人才成长方面的新任管理者项目。

校企合作

- 公司目前已和天津大学、中国科学院大学、江苏科技大学、内蒙古大学和南开大学等 5 所高校签订校企合作协议书，开展包括但不限于设立奖学金、设立培训实习基地、定制培养、形成实习生计划或挂职锻炼计划建设学生生涯发展智库资源就业推荐等形式的合作。
- 后续拟与 35 所本科院校及 28 所职业院校开展校企合作，拓宽人才招聘、培养渠道。

管培生计划

- 1 年成长计划：经过培训毕业生能深入理解公司企业文化，融入组织，掌握初入职场应有的角色认知，沟通协调技巧，自我管理能力和在入职一年后独立承担工作；强调毕业生对个人发展负责，重视自我驱动及成长愿望对发展的作用；根据成人学习 721 法则，对毕业生培养采取多样化的培养方式，主要包括工作中学习、榜样（导师）学习、课程学习等。
- 1+X 培养模式
课程学习强管控：学习过程强监督，每月统一安排学习任务，制定学习目标及计划，计分管理；
人才盘点：6 个月、12 个月分别进行人才盘点，针对盘点结果，优秀毕业生给予奖金激励，年终盘点排名靠前 30% 人员直接纳入“菁英训练营”选拔范围；
毕业生人际联结：入职前导入、入职集训、中/终期集训、毕业生“树洞”反馈机制；
毕业生培养复盘机制：季度定期组织公司级毕业生培养复盘。
各子公司可自主安排导师带教、定期培养访谈、座谈会、其他培养课程等多样化成长陪伴。

新任管理者项目 “转肩计划”

- 面向内部晋升和外部引入的新任管理者培养项目，帮助新任管理者传承企业文化、提升管理能力、推动公司战略落地，完成业务骨干到管理者的角色转变，建立一支“懂战略、传文化、带团队”的管理者队伍。
- 新任管理者培养体系特点为常态化、滚动式、系统性，以体验式学习为核心，行动学习为载体，多维度全方面的进行赋能。

安全生产

公司秉持“遵守法规以人为本安全生产降低职业风险”的安全管理方针，贯彻落实《安全生产法》《职业病防治法》等国家有关职业健康与安全生产法律法规及标准，按照 GB/T45001-2021 版标准建立职业健康安全管理体系，已有 8 个生产基地获得 ISO45001 职业健康安全管理体系认证。

公司结合各项职业健康与安全生产法律法规及标准，制定了安全管理手册及 27 项公司管理规定，确定安全生产目标，采用过程方法，通过对体系的监视和测量，使其有效运行并持续改进。2021 年，公司顺利达成了各项安全生产目标。其中，11 个生产型子公司共开展 709 场安全培训，271 场安全演练。

100%

员工参加安全培训率

100%

安全隐患排查与整改

100%

生产安全事故应急预案参演率



2021 年，新《安全生产法》正式实施，将信息化建设、构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制写入法律。公司结合上述要求进一步完善内部安全管理体系。

公司上线安全生产信息化管理平台，分为集团、地区、板块、公司端口，包含 10 个管理模块，38 个子模块，80 个具体工作任务，已实现安全生产标准化基础管理信息可视化；计划 / 任务实时推送，全过程实时留痕；风险识别与控制专业化，形成风险数据库；隐患排查 / 特殊作业动态管控；系统实时收集安全动态信息，建立大数据库；专家团队定期识别安全生产法律法规及标准，建立安全智库这六大核心功能，解决了多地工厂的实时安全监管、隐患数据趋势分析等重点和难点问题。

同时，公司聘请安全专家开展安全风险分级管控及隐患排查治理双重预防机制推进工作，分别到呼和浩特、宜兴、天津三地区制作基地组织双重预防机制现场培训、交流；并对标梳理、排查各地区生产公司的每个区域、每条工序、每个岗位安全风险分级管控情况，确保做到全过程、全覆盖；同时组织召开问题整改与改进专题会议，明确风险识别方法、管控措施制定原理，确保风险识别与管控到位。

共建美好社会

社会与环境变化都影响着公司的发展，在人类命运共同体的背景下，公司秉持负责任发展态度，关注社会发展。在内部运作过程中，公司建设负责任的生产价值链，强化对合作伙伴的合作与管理，携手打造可持续发展；在外部沟通与回应上，公司始终保持高度社会责任感，结合主营业务贡献社会发展，与社区共建社会美好。

建设责任价值链

为保障与合作伙伴的商业合作持续健康发展与良性循环，在信任、诚实、坦率与正直的基础上构筑相互之间的合作关系，公司制定了《供应商管理制度》《供应商审核管理制度》《中环半导体合作伙伴行为准则》等，规范在供应商引入、审核、质量管理和提升等方面的管理与流程，并建立与业务相适应的合规标准和道德要求。公司战略管理部门、采购部门与制造公司分工明确并共同参与供应商管理、审核工作。

在供应商审核中，公司关注供应商在质量、准时交货率、成本优势等方面的表现，亦关注供应商在环境、用工安全等方面的表现。对于新供应商，公司在供应商准入审核中审核供应商通过 ISO14000、OHSAS18000 等环境、员工职业安全体系认证的情况，以及危险物质管理情况；对于已有供应商，公司开展年度供应商审核和质量专项审核。对审核过程中或合作过程中发现供应商出现不符合环境体系要求或在劳工、商誉等方面违反公司管理要求的，公司将督促其整改，若供应商未在整改期限达到公司管理要求，公司则会采取供应商淘汰程序。

◎ 供应商原辅材料等级划分及 2021 年数量

原辅材料等级	范围	数量
A 类	材料、零部件、对产品品质有重大影响的辅料	85
B 类	A 类、C 类之外的辅料、内包装材料	20
C 类	外包装材料、品质相关度低的辅料	4

◎ 供应商审核原则

综合考虑以下方面，选择受审核供方：

- (1) 关键物料，即 A 级物料优先。
- (2) 每类物料中供货份额高者优先，供货能力不足者优先。
- (3) 质量问题频发者优先，质量反馈长期不能关闭者优先。
- (4) 年度供货评价中分值低于 65 分以下的供应商优先。

A 级物料供应商原则上每三年至少现场审核一次。

不符合环境体系要求或在劳工、商誉等方面违反公司管理要求的，公司将督促其整改，若供应商未在整改期限达到公司管理要求，公司则会采取供应商淘汰程序。

2021 年，公司对 30 家合格供应商进行现场审核，审核内容包括供应商遵守相关环境、劳工、道德法律法规的情况，质量管理体系、有毒有害物质管理情况等，未发现存在严重违反相关法律法规情况发生。

冲突矿产管理

公司作为半导体及新能源光伏制造企业，供应商提供的原材料类型可能涉及冲突矿产中包含的矿物材料。公司要求供应商填写《供应商基本信息表》，如涉及冲突矿产中包含的矿物材料，需参照负责的矿产倡议（RMI）网站更新内容进行调查其矿产材料来源地是否符合 RMI 要求。公司生产中需要使用锡材料，公司要求相关供应商提供对于锡产品原材料产地证明，确保公司使用的锡材料为非冲突矿产。经调查，公司采购的锡材料从矿产到加工均为中国国内生产，未发现不符合要求的供应商。

贡献社会繁荣

2021 年是全面建成小康社会社会的第一年，公司积极响应拓展脱贫攻坚成果，推动乡村振兴号召，持续巩固扶贫成效，实现精准帮扶。光伏扶贫工作作为国务院确定实施的“十大精准扶贫工程”之一，对社会发展和产业带动有着十分积极的作用。公司创新机制、规范运作，通过光伏扶贫项目，带动欠发达地区人力、物力发展，实现扶贫开发和新能源利用、节能减排相结合，全力助推乡村振兴战略的施行。

公司积极落实《中国证监会关于发挥资本市场作用服务国家脱贫攻坚战略的意见》《国家发展和改革委员会关于实施光伏发电扶贫工作的意见》《关于可再生能源发展十三五规划实施的指导意见》等政策，分别在内蒙古、河北、云南、四川等地区开展了光伏扶贫项目工作。中环股份结合不同地区的产业特点、资源优势，选择具备光伏建设条件的贫困地区积极开展光伏扶贫项目，科学有效带动当地发展。一方面综合利用土地资源与光照资源进行发电，改善地区环境与供



电结构，另一方面利用发电收入补贴贫困人群，助力地区脱贫攻坚。同时，公司本着“就近用人”的原则，吸纳当地电力、数控等专业毕业生和专业人才，担任电站运维等技术工种；聘用当地家庭困难但有劳动能力人员进行电站除草、清洁光伏板等工作，因地制宜解决当地部分就业问题。

截止报告期末，公司累计持有光伏扶贫电站 6 个，全部为地面集中式扶贫电站，项目投入资金 105,581.24 万元。公司开展的光伏扶贫项目在稳定带动贫困群众增收脱贫、有效保护生态环境、积极推动能源领域供给侧结构性改革等方面形成了“一举多得”的效果。

全力战“疫”“克时艰”

疫情发生后，公司高度重视，在第一时间打出疫情防控组合拳，全力确保疫情可知、可预、可控，迅速将风险降到最低。疫情之初，相应责任部门便制定中环股份关于新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控期间的领导干部管理预案、供应链应急预案、疫区人员及途经疫区人员的管理预案等，按照部署开展系列疫情防控工作，加强员工防疫、细致做好场所消毒等工作，切实保障公司员工人身安全以及公司生产运营正常推进。同时，公司提出以“三保障”为前提，即一保防疫安全、二保生产建设、三保员工生活，做到以人为本，真正践行“环境友好、员工爱戴、社会尊重、客户信赖”的企业愿景。

此外，公司响应国家号召，迎难而上，切实扛起疫情防控和产业发展的重要职责，坚持双胜双赢，战疫情、稳投资、保发展，推动各产业板块全球化布局稳步发展，充分展现科学防疫的坚定决心，精益生产制造能力的管理积淀，履行企业担当。



公司治理

有效的治理体系有助于保障公司良好的持续运行，同时能够发挥更大效益的激励作用，支持公司内外部成员增加对公司的透彻理解，致力协同发展。公司积极关注投资者的权益，多渠道全面披露相关信息，开展多样化沟通方式。同时，针对高级管理人员薪酬与绩效考核制定科学程序，保障高级管理人员权益与公司保持一致，并增强高级管理人员不断为公司贡献才能的动力。

投资者权益保障

公司高度重视对股东与债权人的信息披露与沟通，确保全体投资者均能及时获悉影响本公司业务状况的主要事态发展，获得关于公司的资料。公司通过各种会议、出版物和网上平台向投资者发布信息，包括年度股东大会、临时股东大会、定期发布的年报及中期报告，以及公告、简报、新闻稿等。

公司董事会高度重视投资者关系的管理和维护，搭建了一个良好的 IRM 运作体系，将投资者关系管理责任拓展到公司控股股东、管理层及保荐机构等，将投资者关系管理范畴深化到机构投资者、战略投资者、中小投资者等各类投资者。公司通过投资者热线、深交所互动易平台、网上业绩说明会及现场接待投资者调研等多种形式保持和资本市场的持续沟通。

2021 年度，公司召开股东大会或临时股东大会 4 次，同时，公司根据重大项目召开投资者说明会暨媒体说明会、积极维护投资者权益、针对公司重大事项进行有效沟通，针对公司重大事项进行现场交流，并与媒体、机构进行现场答疑。接待投资者来访调研、参加证券公司策略会、路演、反路演。接听投资者热线 3,300 余次，互动易平台回复投资者问题近 400 条，举办公司业绩与特殊事项说明会 7 场，累计接待投资者共计 2,000 余人次。

高管绩效考核

公司的高级管理人员的薪酬遵循严格的决策程序，首先由薪酬与考核委员会负责制定高级管理人员的薪酬计划，然后董事及监事薪酬及考核需经董事会及股东大会审议通过、高级管理人员薪酬及考核需经董事会审议通过后才能最终实施与落实。同时，监事会及独立董事作为监督机构，应当就薪酬计划是否有利于公司的持续发展，是否存在明显损害公司及全体股东利益的情形发表意见。

确定依据

• 薪酬绩效制定依据

公司依据岗位价值及个人能力确定薪酬，导向冲锋和价值创造，同时辅以绩效考核。公司绩效考核在践行企业文化的同时，强化责任结果导向，倡导“一切资源向贡献者倾斜”，采取“工资 + 奖金 + 长期激励”的薪资结构。

• 股票期权激励制定依据

除支付以绩效为基础的薪酬福利外，股东大会还审议批准了股票期权激励计划，以健全长期有效的激励约束机制，进一步完善公司的薪酬考核体系。公司向董事、高级管理人员、中层管理人员及核心技术（业务）骨干等设立了股票期权激励计划。该激励计划授予激励对象股票期权，并将业绩成果与行权挂钩，激励员工的工作积极性、创造性。

考核管理

有效的绩效考核机制是健全完善薪酬体系的重要保障，公司制定了系统科学的绩效管理制度，为高级管理人员的薪酬发放提供评价依据。公司绩效考核将 KPI 及 CPI 有效结合，CPI 主要以企业文化为牵引，强化干部工作作风、干部核心能力及员工职业精神；KPI 主要与组织绩效及个人关键任务相关联，以实现组织和员工的共赢。

• 薪酬绩效考核管理

公司根据公司的经营状况和个人的工作业绩对高级管理人员进行年终考评，并按照考核情况确定其全年收入总额。

• 股票期权激励考核管理

股票期权激励计划的考核内容分两部分：首先是公司业绩。公司业绩的完成与否是能否行权的基本条件，也是后续个人绩效考核的前提，其次是个人绩效。公司每年制定和修正各岗位的绩效考核指标，并根据每个绩效考核指标的重要性确定其权重及目标值。在此基础上，公司每年对绩效考核指标的完成情况进行统计，最终得出每个人的绩效考核结果。

风险管控

风险短板在一定程度上制约着公司全面进步，公司在不断发展的同时做好风险管理，严格遵守相关合规制度。同时，制定系列章程守则，规范公司运行，降低操作程序风险与道德制约等风险，提升公司稳健发展水平。

合规管理

为依法进行企业合规治理，公司围绕市场及交易伙伴合规、保护企业知识产权和核心竞争力、财务税收合规、信息安全、安全环保、劳动用工、上市合规、质量管控等方面开展合规专项工作以及一系列合规培训和宣传。同时，根据公司战略和快速发展阶段特点，公司逐步建立“事前有预防、事中有管控、事后有监督”审计监察防控体系，依照相关法律法规要求，对公司关联交易、担保业务、募集资金、对外投资、重大工程项目等进行审计，促进公司业务的合法、合规，披露信息的真实和完整。

市场交易及商业伙伴合规	<ul style="list-style-type: none"> 面对国外客户关于供应链溯源的需求，引进外聘律师事务所开展供应链溯源调查和溯源工作机制的搭建； 面对国家对于垄断行为监管和处罚力度的不断増将，在项目法律支持中进行反垄断申报的风险提示，并协同业务部门进行反垄断申报。
安全环保合规	<ul style="list-style-type: none"> 《固废法》发布之后，根据固废法的要求梳理固废处理的流程及相关文件，完善公司固废处理机制。
信息安全合规	<ul style="list-style-type: none"> 结合商业秘密保护体系的搭建输出信息安全策略，结合《数据安全法》的出台，向公司数字化转型部输出数据安全管理的要 求。
劳动用工安全	<ul style="list-style-type: none"> 围绕竞业限制、反腐败、反渎职、忠诚履职义务以及个人信息保护修订企业管理制度，修订企业管理制度，将上述内容纳入企业员工手册的范围； 整理并向公司人力部门输出竞业限制管理要求和工作方案。
合规培训和宣传	<ul style="list-style-type: none"> 部门员工积极参与出口管制及经济制裁的合规培训，配合人力部门开展劳动保护和竞业限制的相关培训； 联动下属公司开展以商业秘密保护和宪法为主题的合规宣传。

反腐败

公司秉持“标本兼治、惩防并举、预防为主”的方针，落实党风廉政建设与反腐败管理。公司针反腐败等遵纪守法方面的监督管理，制定了系列制度，包括：《领导班子成员廉洁自律工作规定》《关于深化和规范企业反腐倡廉建设的实施办法》《中环半导体反商业贿赂管理规定》《中环半导体合作伙伴行为准则》《员工收受礼品处置管理办法》等，并对以上规定和流程通过公司内网进行发布和宣贯。

对内部管理员工，公司为加强内部控制，防范操作风险和道德风险，促进关键岗位人员勤奋工作和廉洁自律，制定了关键岗位人员管理办法，对关键岗位的管理、轮换、监督职责等以领导干部、干部、关键岗位为重要人员的监督重点，强化履职监督和责任追究部署，2,027 名关键岗位员工签署《员工廉洁自律承诺书》。同时，在全公司范围开展廉洁指数调查，共有 3,240 名员工参与，调查内容包括员工对中环股份整体、所处板块、各职能部室 / 业务模块的廉洁情况评分，廉洁指数得分超过 9 分（满分 10 分）。

对外部的供应商，为推进企业间党风廉政建设，做好廉洁风险防控，增强合作双方廉洁自律意识，根据《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国刑法》等法律和法规的具体要求，结合中央八项规定精神和廉洁从业的有关要求，制定《中环半导体合作伙伴行为准则》，并与 632 个合作伙伴签署该行为准则。

为了规范投诉及举报管理工作，公司提供邮件、电话、信箱等清晰的举报渠道，鼓励员工、外部人员向内部审计部门或审核委员会反映企业或个人营运过程中的有关贪污，包括贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的不当事宜。

中环股份举报电话、邮箱

举报电话：23789766-3228
纪检邮箱：jiwei@tjsemi.com

在对举报人的保护方面，公司对举报处理过程与结果的公平公正性负责，并严格保护举报人的个人隐私和举报情况。

◎ 反贪污监督及举报处理程序



ESG 关键量化绩效

议题	定量披露项	单位	2021年	2020年
经济	期末总资产	亿元	779.79	587.2
	营业收入	亿元	411.05	190.57
	净利润	亿元	40.30	10.89
	每股收益	元	1.3162	0.3770
	现金分红金额	万元	35,549.07	18,197.56
	现金分红方案	万元	每 10 股派发 1.1 元	每 10 股派 0.6 元
	研发投入	万元	257,653.92	90,921.98
研发创新	研发支出总额占营业收入比例	%	6.27	4.77
	研发人员数量占比	%	8	8.64
	专利总数	件	975	732
	发明专利	件	154	127
	实用新型专利	件	797	582
	受理状态专利	件	613	518
	整体产品一次合格率	%	96	93
产品质量	质量反馈	次	940	1,042
	一般质量反馈	次	414	705
	重大质量反馈	次	5	0
资源使用	结批反馈	次	1,173	807
	用电总量	兆瓦时	4,414,449.08	3,067,424.01
	天然气用量	立方米	2,880,687.82	806,550.70
	蒸汽用量	立方米	99,613.55	27,594,561.30
	用水总量	立方米	29,410,088	14,195,157.56
	其中：来源于市政供水的水量	立方米	10,677,112	7,299,259.31
	循环 / 再利用水量	立方米	562,662,547	16,774,292
成品出货所用包装材料的总量	吨	119,78	7,670.47	
成品出货所用包装材料的回收量	吨	289.3	185.4	

议题	定量披露项	单位	2021年	2020年
排放物	废气排放总量	万立方米	403,632.85	499,187.54
	氮氧化物 (NO _x) 排放量	千克	95,866.29	16,464.16
	二氧化硫 (SO ₂) 排放量	千克	0	408.35
	温室气体排放量 (范围一、范围二)	吨二氧化碳当量	3,774,515	0
	其中, 温室气体排放量 (范围一)	吨二氧化碳当量	20,597	/
	温室气体排放量 (范围二)	吨二氧化碳当量	3,753,918	/
	废水排放总量	万立方米	1,122.62	941.901
	无害废弃物总量	吨	75,208.50	67,020.49
	有害废弃物总量	吨	1,050.21	2,968.88
员工雇佣	员工总数	人	13,371	10,258
	男性员工占比	%	81.27	79.26
	女性员工占比	%	18.73	20.74
	女性高管占比	%	30	30
	<30 岁员工占比	%	6,386	4,904
	30-50 岁员工占比	%	6,851	5,236
	>50 岁员工占比	%	134	118
	汉族占比	%	12,359	9,572
	少数民族占比	%	1,012	686
	平均工资增长率	%	8	7.73
	慰问困难职工	人次	29	33
员工培训	受训雇员占公司雇员百分比	%	64.95	24.3
	按性别划分, 男性员工	%	82.63	76.3
	女性员工	%	17.37	23.7
	按序列划分, 管理	%	4.48	41.6
	专业	%	44.79	2.5
	技术	%	40.63	24.2
	营销	%	2.20	1
	操作	%	7.90	30.7

议题	定量披露项	单位	2021年	2020年
员工培训	全体员工平均接受培训的时长	小时 / 人	28.78	26.8
	按性别划分, 男性员工	小时 / 人	28.06	26.2
	女性员工	小时 / 人	32.16	28.9
	按序列划分, 管理	小时 / 人	20.09	33.4
	专业	小时 / 人	1.54	22.3
	技术	小时 / 人	1.36	24.2
	营销	小时 / 人	0.51	28.2
	操作	小时 / 人	314.60	20.3
	在线学习平台课程总数	门	1,093	910
	学习人次	人次	136,476	84,968
健康与安全	体检覆盖率	%	100%	100%
	因工作关系死亡人数	人	0	0
	工伤次数	次	7	27
	因工伤损失总日数	天	540	1,977
	安全教育培训活动	次	709	413
	应急演练	次	271	112
	公司治理	董事会成员数	人	9
董事会中女性成员数		人	4	4
董事会中女性董事占比		%	44%	44%
董事会中独立董事人数		人	3	3
董事会中独立董事占比		%	33%	33%
股东大会召开次数		次	4	4
董事会会议次数		次	17	22
监事会会议次数		次	9	12
反腐败	董事会各类专门委员会会议次数	次	16	23
	对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目	件	0	0
	开展的反腐败培训人次	人次	1,300	270

注:

1. 以上数据统计口径为天津中环半导体股份有限公司及其附属公司, 与年报合并报表统计范围一致。其中, 温室气体排放量统计为天津中环领先材料技术有限公司、天津市环欧半导体材料技术有限公司、环鑫科技发展有限公司、天津市环智新能源技术有限公司、中环领先半导体材料有限公司、无锡中环应用材料有限公司、环晟光伏 (江苏) 有限公司、内蒙古中环领先半导体材料有限公司、内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司、内蒙古中环光伏材料有限公司。
2. 2021 年因公司整体生产扩大, 产能上升, 因此资源使用数据 (用电总量、天然气用量、用水总量、成品出货所用包装材料的总量) 较 2020 年上升幅度较大。
3. 温室气体排放量统计的温室气体种类包含 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃, 统计方式遵循《ISO 14064-1:2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》。

对标索引表

深交所《上市公司社会责任指引》

深交所《上市公司社会责任指引》内容	对应章节
第一章总则	
第二条	社会责任管理体系
第三条	社会责任体系
第四条	风险管控
第五条	社会责任管理体系
第二章股东和债权人权益保护	
第七条	公司治理
第八条	公司治理
第九条	公司治理
第十条	公司治理
第十一条	公司治理
第十二条	公司治理
第三章职工权益保护	
第十三条	凝聚团队力量
第十四条	凝聚团队力量
第十五条	凝聚团队力量
第十六条	凝聚团队力量
第十七条	凝聚团队力量
第十八条	凝聚团队力量
第十九条	凝聚团队力量
第四章供应商、客户和消费者权益保护	
第二十条	技术创新促进绿色转型
第二十一条	技术创新促进绿色转型
第二十二条	技术创新促进绿色转型
第二十三条	共建美好社会
第二十四条	风险管控

深交所《上市公司社会责任指引》内容	对应章节
第二十五条	风险管控
第二十六条	技术创新促进绿色转型
第五章环境保护与可持续发展	
第二十七条	技术创新促进绿色转型
第二十八条	低碳智慧运营
第二十九条	低碳智慧运营
第三十一条	低碳智慧运营
第六章公共关系和社会公益事业	
第三十二条	共建美好社会
第三十三条	共建美好社会
第三十四条	共建美好社会
第七章制度建设与信息披露	
第三十六条	报告编制说明

深交所《主板信息披露业务备忘录第 1 号—定期报告披露相关事宜》

《主板信息披露业务备忘录第 1 号—定期报告披露相关事宜》内容	对应章节
1. 综述	
简要说明公司履行社会责任的宗旨和理念。	社会责任管理体系
2. 社会责任履行情况	
(1) 股东和债权人权益保护。	公司治理
(2) 职工权益保护。	凝聚团队力量
(3) 供应商、客户和消费者权益保护。	共建美好社会
(4) 环境保护与可持续发展。	应对气候变化 技术创新促进绿色转型
(5) 公共关系和社会公益事业。	低碳智慧运营 共建美好社会
(6) 精准扶贫工作。	共建美好社会

GRI《可持续发展报告标准》(GRI Standards)

GRI Standard指标内容	在报告中的位置
102-1	关于中环股份
102-2	关于中环股份
102-3	关于中环股份
102-4	关于中环股份
102-5	关于中环股份
102-6	关于中环股份
102-7	关于中环股份
102-8	关于中环股份
102-12	社会责任管理体系
102-13	社会责任管理体系
102-16	社会责任管理体系
102-18	公司治理
102-20	社会责任管理体系
102-21	社会责任管理体系
102-22	公司治理
102-29	社会责任管理体系
102-30	风险管控
102-31	社会责任管理体系
102-32	社会责任管理体系
102-33	利益相关方沟通与实质性议题分析
102-35	公司治理
102-36	公司治理
102-37	公司治理
102-38	公司治理
102-39	公司治理
102-39	公司治理
102-40	社会责任管理体系
102-41	社会责任管理体系 凝聚团队力量
102-42	社会责任管理体系

GRI Standard指标内容	在报告中的位置
102-43	社会责任管理体系
102-44	社会责任管理体系
102-45	报告编制说明
102-46	报告编制说明
102-47	社会责任管理体系
102-48	报告编制说明
102-49	报告编制说明
102-50	报告编制说明
102-51	报告编制说明
102-52	报告编制说明
102-53	报告编制说明
102-54	报告编制说明
102-55	可持续发展报告标准 (GRI Standards)
103-1	公司治理
103-2	公司治理
103-3	公司治理
201-1	公司治理
201-2	应对气候变化
201-3	凝聚团队力量
205-1	风险管控
205-2	风险管控
205-3	风险管控
103-1	技术创新促进绿色转型 低碳智慧运营
103-2	技术创新促进绿色转型 低碳智慧运营
103-3	技术创新促进绿色转型 低碳智慧运营
301-1	低碳智慧运营
301-2	低碳智慧运营
301-3	低碳智慧运营

GRI Standard指标内容	在报告中的位置
302-1	低碳智慧运营
302-2	低碳智慧运营
302-3	低碳智慧运营
302-4	低碳智慧运营
302-5	低碳智慧运营
303-1	低碳智慧运营
303-2	低碳智慧运营
303-3	低碳智慧运营
303-4	低碳智慧运营
303-5	低碳智慧运营
305-1	ESG 关键量化绩效
305-2	ESG 关键量化绩效
305-3	ESG 关键量化绩效
305-4	ESG 关键量化绩效
305-5	打造绿色工厂
305-6	ESG 关键量化绩效
305-7	ESG 关键量化绩效
306-1	ESG 关键量化绩效
306-2	ESG 关键量化绩效
306-3	ESG 关键量化绩效
306-4	ESG 关键量化绩效
306-5	ESG 关键量化绩效
307-1	ESG 关键量化绩效
103-1	共建美好社会
103-2	共建美好社会
103-3	共建美好社会
308-1	共建美好社会
308-2	共建美好社会
103-1	凝聚团队力量
103-2	凝聚团队力量
103-3	凝聚团队力量

GRI Standard指标内容	在报告中的位置
401-2	凝聚团队力量
401-3	凝聚团队力量
403-1	凝聚团队力量
403-2	凝聚团队力量
403-3	凝聚团队力量
403-4	凝聚团队力量
403-5	凝聚团队力量
403-6	凝聚团队力量
403-7	凝聚团队力量
403-8	凝聚团队力量
403-9	凝聚团队力量
403-10	凝聚团队力量
404-1	ESG 关键量化绩效
404-2	凝聚团队力量
405-1	凝聚团队力量
406-1	凝聚团队力量
407-1	凝聚团队力量
408-1	凝聚团队力量
409-1	凝聚团队力量
413-1	共建美好社会
414-1	共建美好社会
414-2	共建美好社会

专有名词、缩略词释义表

专有名词/缩略词	释义
tapeout	原意是“下线”，指的是集成电路 (IC) 或印刷电路板 (PCB) 设计的最后步骤，即送交制造。
WIP(Working In Progress)	指在制品或流水线，又称车间生产管理，指的就是工作中心在制品区，为工作中心提供原材料、完成产品、半成品的存储货位。也就是在制品，通常是指领出的原材料，在经过部分制程之后，还没有通过所有的制程，或者还没有经过质量检验，因而还没有进入到成品仓库的部分。
WAT(Wafer Acceptance Test)	指的是对专门的测试图形 (test key) 的测试，通过电参数来监控各步工艺是否正常和稳定。
LCOE(Levelized Cost of Energy)	指平准化能源 (发电) 成本，一般以兆瓦时 (MWH) 为单位，常被用于比较和评估可再生能源发电 (光伏，风能，生物能源、地热等) 与传统发电方式 (燃煤、天然气，大型水力电站等) 的综合经济效益。
BOS(Balance of System) 成本	BOS 成本是指除了光伏组件以外的系统成本，主要由逆变器、支架、电缆等主要设备成本，以及土建、安装工程、项目设计、工程验收和前期相关费用等部分构成。
叠瓦组件技术	叠瓦技术是一种将电池片切片后，再用特殊的专用导电胶材料把电池片焊接成串的技术。电池片采用前后叠片的方式连接，表面没有金属栅线，电池片间也没有间隙，充分利用了组件表面可使用的面积，减少传统金属栅线的线损，因此大幅提升了组件的转换效率。
PCW(Process Cooling Water)	指工艺冷却水系统，亦称制程冷却水系统，主要用于冷却工艺设备。PCW 系统中有冷冻水和冷却水这两个相对独立的系统，冷冻水由冷冻机提供，冷冻水与冷却水进行热交换，使冷却水降温从而降低设备的温度。
MES(Manufacturing Execution System)	指制造执行系统，是面向车间生产的管理系统，指在产品从工单发出到成品完工的过程中，制造执行系统起到传递信息以优化生产活动的作用。
PLM(Product Lifecycle Management)	指产品生命周期管理，应用于在单一地点的企业内部、分散在多个地点的企业内部，以及在产品研发领域具有协作关系的企业之间的，支持产品全生命周期的信息的创建、管理、分发和应用的一系列应用解决方案，它能够集成与产品相关的人力资源、流程、应用系统和信息。
ERP(Enterprise Resource Planning)	指企业资源计划，是指建立在信息技术基础上，以系统化的管理思想，为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。
IRM(Investors Relation Management)	指投资者关系管理，是指运用财经传播和营销的原理，通过管理公司同财经界和其他各界进行信息沟通的内容和渠道，以实现相关利益者价值最大化并如期获得投资者的广泛认同，规范资本市场运作、实现外部对公司经营约束的激励机制、实现股东价值最大化和保护投资者利益，以及缓解监管机构压力等。

报告编制说明

报告范围

本报告范围涵盖天津中环半导体股份有限公司及其附属公司。除非特别说明，与中环股份 (股票代码: 002129) 年报合并财务报表范围一致。

公司全称	本报告简称
内蒙古中环光伏材料有限公司	中环光伏
内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司	中环协鑫
内蒙古中环领先半导体材料有限公司	内蒙古中环领先
无锡中环应用材料有限公司	中环应材
天津市环欧半导体材料技术有限公司	环欧公司
天津市环智新能源技术有限公司	环智公司
天津中环领先材料技术有限公司	天津中环领先
天津环鑫科技发展有限公司	环鑫公司
中环领先半导体材料有限公司	中环领先
环晟光伏 (江苏) 有限公司	环晟公司
环晟新能源 (天津) 有限公司	环晟新能源

时间范围

本报告为年度报告，报告涵盖范围为 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。部分文字信息超出此范畴，在所涉及处予以说明。

报告依据

依据深交所《上市公司社会责任指引》《主板信息披露业务备忘录第 1 号——定期报告披露相关事宜》编写。参考全球可持续发展标准委员会 (GRI)《可持续发展报告标准》(GRI Standards 2016) 部分指标 (具体请见索引表)。

数据说明

报告中数据和案例来自公司实际运行的原始记录或财务报告。报告中的财务数据均以人民币为单位。财务数据与公司年度财务报告不符的，以年度报告为准。

可靠性保证

中环股份承诺本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，公司董事会对其内容真实性、准确性和完整性负责。

联系方式

天津中环半导体股份有限公司

电话：+86-022-23789766

邮件：tjsc@tjsemi.com

传真：+86-022-23789786

您可通过公司官网获取中环股份更多社会责任信息 <https://tjsemi.solarbe.com/>



中环股份
ZHONGHUAN SEMICONDUCTOR

地址：天津新技术产业园区华苑产业区（环外）海泰东路 12 号

邮编：300384

电话：022-23789787

邮箱：investment@tjsemi.com

网址：<https://www.tjsemi.com>