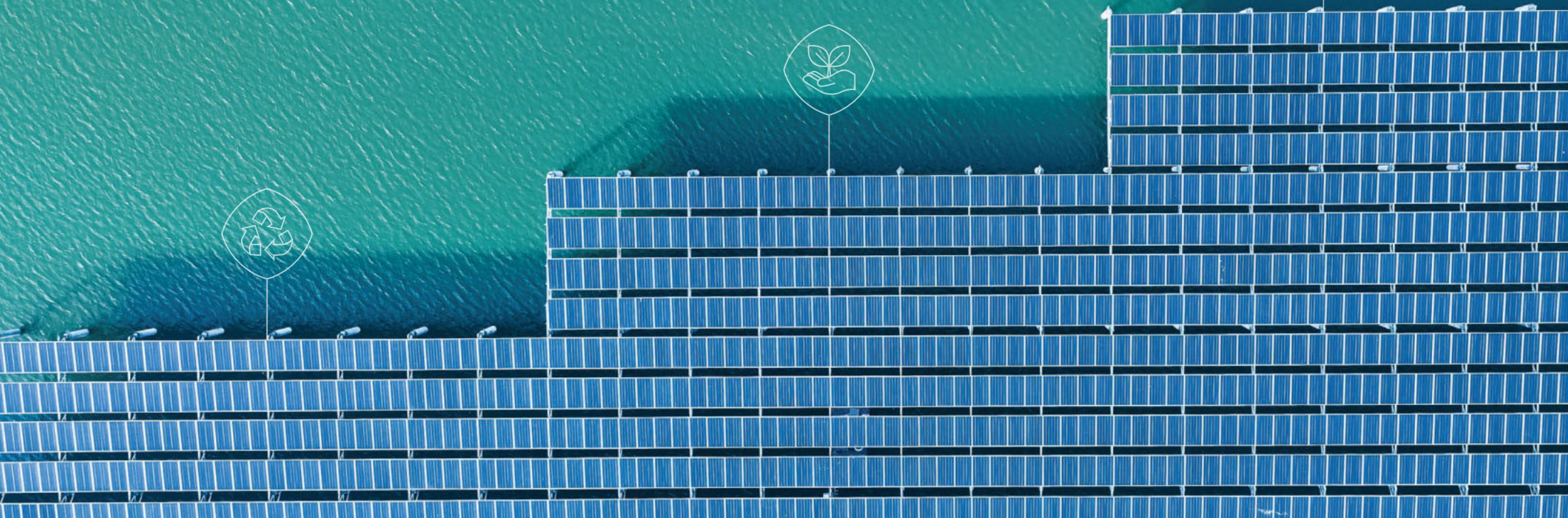


2023

环境、社会与公司治理报告

Environmental, Social and Governance Report 2023



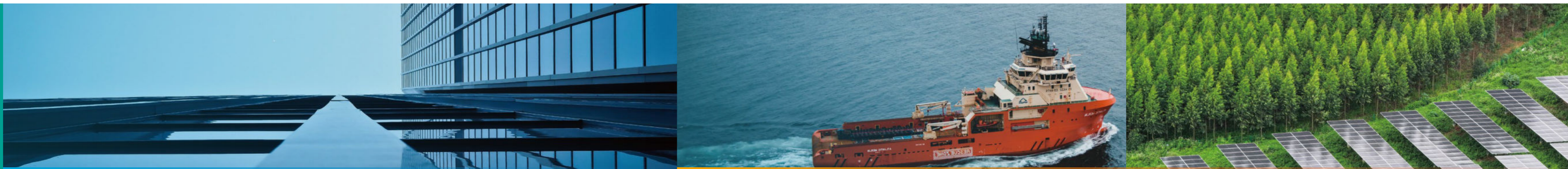


通威, 为了生活更美好

For Better Life

目录

CONTENTS



通威,为了生活更美好
For Better Life

前篇

关于本报告	01
董事长致辞	02
走进通威股份	03
年度专题	08
ESG管治	10

01 企业稳健运营

公司治理	25
合规及风险管理	28
商业道德	34
信息安全保护	37
投资者关系	39

02 产品创新先行

研发与创新	42
数字化转型	50
产品责任	52
客户权益	57

03 供应链责任管理

供应链管理	61
可持续供应链	67

04 绿色低碳践行

环境管理体系	70
应对气候变化	73
污染与废弃物管理	86
水资源管理	89
生物多样性保护	92

05 伙伴多元共进

员工权益保障	94
员工关怀与沟通	100
人才吸引与发展	104
职业健康与安全	112
社区价值贡献	117

附录

ESG数据总览	119
其他称谓说明	132
指标索引	133
鉴证报告	138
读者意见反馈	139

关于本报告

本报告是通威股份有限公司发布的第四份环境、社会与公司治理报告(以下简称“本报告”),以披露和展示公司在环境、社会与公司治理领域的绩效,以及对各利益相关方所关注重要议题的响应。本报告经通威股份有限公司董事会审阅,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如无特殊说明,均为2023年1月1日至12月31日。为保证报告连续性、完整性及可比性,部分内容超出上述时间范围,并在报告中进行说明。

🌐 报告范围

本报告覆盖通威股份有限公司及分、子公司,与财务报告合并报表范围一致。

📊 数据来源

本报告全部信息数据来自公司的正式文件、公开披露文件。报告所引用财务数据若与年报有差异,请以年报为准,如无特殊说明,货币单位均为人民币。

🗣️ 报告语言

本报告以中文、英文两种语言发布,在对两种文本理解发生歧义时,请以中文版本为准。

📖 编制依据

本报告编制参考《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》、香港联合交易所有限公司(简称“联交所”)上市规则附录C2《环境、社会及管治报告指引》、全球报告倡议组织(GRI)标准、联合国可持续发展目标“UN SDGs”以及气候相关财务披露特别工作组(TCFD)框架建议。

❓ 称谓说明

本报告中,“通威股份”“通威”“公司”和“我们”等称谓均指代通威股份有限公司。报告使用的其他称谓详见“其他称谓说明”。

📄 发布形式

本报告以电子版形式发布。电子版报告可在通威股份有限公司官方网站(www.tongwei.com.cn)可持续发展板块以及上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)获取。

👤 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,推动公司切实践行ESG发展理念,针对本报告,特向读者征求意见(详见“读者意见反馈”),并请读者将意见反馈至公司邮箱(twesg@tongwei.com)。

董事长致辞



“

能源转型是全球势在必行的共同使命。近年来，中国已建成世界规模最大的清洁能源发电体系，成为带动全球能源模式变革的领跑者。2023年，中国制造以电动汽车、锂电池、光伏产品为代表的“新三样”畅销海外，为世界经济社会发展绿色转型注入强劲动力。其中，光伏产业已成为我国在全球最具竞争力和话语权的战略性新兴产业，占据全球70%以上市场份额。作为全球光伏领域的龙头企业，我们深知自己肩负着推动绿色低碳社会发展的重要责任。我们始终坚守“聚势聚焦、执行到位、高效经营”的经营方针，持续为创新聚势、为产业聚力、为发展赋能。

”

2023年,我们迎来了走向世界的关键节点。

从最初的水产饲料领域一路走来，通威股份完成了农业到光伏的跨越式发展，实现了双主业全球领先的行业地位。我们凭借着卓越的创新能力和市场竞争力，全年创收1,391.04亿元。我们牢牢把握清洁能源发展的关键机遇，深耕绿色农业与绿色能源，为推动我国成为全球光伏产业第一大国贡献力量。

2023年,我们保持精益管理,持续增强管理体系合规性。

本年度，通威股份主动拥抱国际标准，正式成为我国光伏全产业链首批合规管理体系ISO 37301的获证企业。与此同时，我们不断完善公司可持续发展管理体系，于本年度正式调整能源管理委员会为ESG管理委员会，加深其ESG参与度，完善ESG管理，并提高ESG决策水平。此外，我们提升信息披露质量，增强经营活动的透明度，积极接受各利益相关方的监督。我们确保商业行动符合商业道德标准，并持续深化反腐倡廉之举，防范道德风险。

2023年,是我们内外兼修,与社会各界通力合作的一年。

通威股份不断完善员工发展通道，致力于实现员工与公司共同发展，并关注员工福祉，倾力打造健康平等的多元化职场。本年度，我们签署联合国妇女署《赋权予妇女原则》(WEPS)，持续推进性别平等，为释放女性力量贡献一己之力。面向外部，我们铭记社会各界的认可与建议，坚持“共建、共治、共享”理念，以成为有担当、世界领先的绿色食品供应商和清洁能源运营商为己任，发挥链主企业引导力，联合价值链伙伴共赴绿色责任。

2023年,不同寻常的炎热让我们更明确地意识到减缓与应对气候变化的紧迫性。

我们更加严格地履行全价值链减碳路径，并不断探寻光伏技术机遇与可持续的农牧解决方案，以触达净零目标。本年度，我们加入RE100全球倡议，承诺到2030年可再生电力使用率达到100%，与全球企业共同向电网净零排放目标加速迈进。在精益求精地探索高纯晶硅、高效光伏电池及组件、“渔光一体”等光伏综合技术的同时，作为绿色农业的推动者，我们不断探索非粮蛋白源，提升农牧产品在气候压力下的可持续性，为全球应对气候变化作出更大贡献。

回眸2023年，通威股份在经济变动中稳步前进。我们始终保持坚定的发展信心，用平凡的脚步在扎实的土地上留下足迹。前尘已往，来日方长，我们将保持积极的姿态向利益相关方传递可持续观念，充分发挥通威产业的中流砥柱作用，以绿色机遇赋能行业发展，用优质的产品、服务和负责任的态度书写新的灿烂篇章。

通威, 为了生活更美好

For Better Life

走进通威股份

公司简介

通威股份有限公司成立于1995年,总部位于四川省成都市,是由通威集团有限公司控股的大型民营科技型上市公司,在绿色农业和绿色能源高效协同发展领域处于领先地位。经过多年跨越式发展,公司已成为农业产业化国家重点企业、全球主要的水产饲料生产企业和高纯晶硅企业,以及全球领先的晶硅电池生产企业。目前,公司拥有遍布全球200余家分、子公司,员工人数超过5万人。

依托农业与新能源双主业战略布局,通威股份通过“渔光一体”创新发展模式形成独特竞争优势,未来发展视野立足于解决关乎人类前途命运的食品安全与能源转型问题,致力于打造“世界级安全食品供应商”和“世界级清洁能源运营商”。

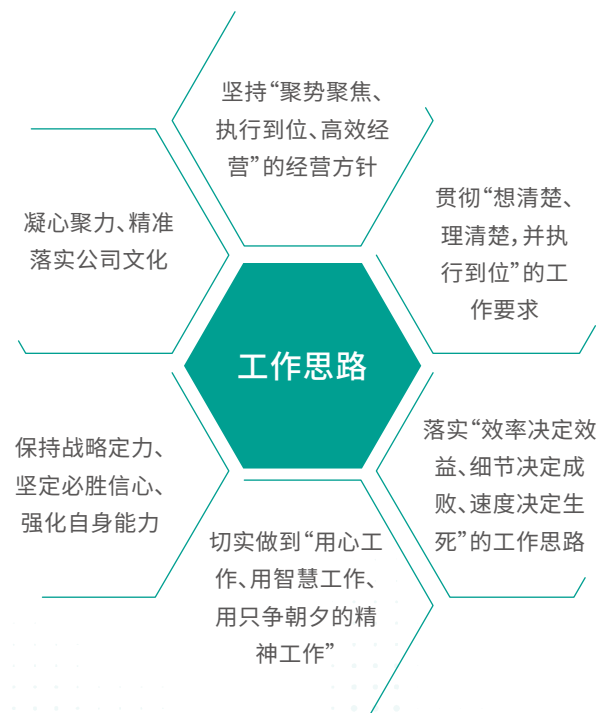
我们发端于水产,成长于农牧,跨越于新能源,始终坚守实体经济,践行实业报国,不忘初心,持续演绎绿色发展梦想。

公司文化

公司愿景 通威 为了生活更美好

公司宗旨 追求卓越 奉献社会

经营理念



业务概览

通威股份以双主业战略为基础，形成“农业+光伏”资源整合、协同发展的经营模式，致力为全社会提供健康、安全、放心的绿色食品和清洁能源。

农牧产业

公司农牧产业深耕水产，以饲料工业为核心，坚持绿色养殖和食品加工齐头并进，建立安全、健康、可追溯的现代绿色农牧产业链，致力于打造世界级安全食品供应商。

饲料产业



公司饲料产业以研究、生产、销售水产和畜禽饲料为主。目前，公司年饲料生产能力超过**1,000万吨**。

智能养殖



公司坚持**环保低碳、智能化**的水产养殖模式，实现全流程的数字化、精细化，推动水产养殖业绿色发展。

食品加工



公司全面实现产品从“**源头到餐桌**”的全程品质监控和追溯，提升现代水产产业链价值和竞争力。

终端销售



公司着力打造中国第一条品牌鱼“**通威鱼**”，实现一鱼一码，为消费者提供健康安全的优质食品。

光伏产业

公司光伏产业以生产高纯晶硅、太阳能高效电池及组件、产出光伏清洁电力为主，目前已形成从上游高纯晶硅生产、中游高效太阳能电池片及组件生产、到下游光伏电站建设与运营的垂直一体化产业链条，拥有领先的规模、技术、成本、质量优势，致力于打造世界级清洁能源运营商。

高纯晶硅生产



通威永祥拥有全球单体规模大、综合能耗低、技术集成新、品质优的智能制造生产线。目前，公司高纯晶硅产能达到**45万吨**。

高效太阳能电池片及组件生产



通威太阳能现拥遍布全国的电池片及组件生产基地。目前，公司太阳能电池片产能规模达到**95GW**，组件产能规模达到**75GW**。

光伏电站建设及运营



通威新能源目前已在全国超20个省市开发建设**54座**以“渔光一体”为主的电站。截至报告期末，公司累计并网规模达到**4.07GW**。2023年全年结算电量**44.32亿度**，实现碳减排约**330万吨**。

业务布局



走进通威股份- 国际倡议加入

2023年,我们参与7个国际可持续发展相关倡议。

 <p>United Nations Global Compact</p>	<p>通威股份加入联合国全球契约组织 (UNGC)</p>
 <p>RE100 CLIMATE GROUP</p>	<p>通威股份加入RE100</p>
 <p>UN WOMEN</p>	<p>通威股份签署联合国妇女署“赋权予妇女原则”(WEPEs)</p>
 <p>United Nations Framework Convention on Climate Change</p>	<p>通威股份参与发起并签署《数字化生态文明国际气候行动倡议》</p>
 <p>COP28 UAE</p>	<p>通威股份参与发起并签署“中国可再生能源企业全链条赋能非洲共创计划”</p>
 <p>CCNA Corporation Carbon Neutral Action</p>	<p>通威股份加入企业碳中和行动 (CCNA)</p>
 <p>SCIENCE BASED TARGETS</p>	<p>通威太阳能(合肥)有限公司加入科学碳目标 (SBTi)</p>

联合国气候变化大会COP28:通威方案助推零碳发展



共襄南南合作,助力非洲可持续能源发展

通威股份参与发起并见证“中国可再生能源企业全链条赋能非洲共创计划”正式发布。愿中国可再生能源行业企业能携起手来,助力非洲经济、产业、能源走上可持续之路,彰显新时代中非命运共同体的高水平发展。



借助科技力量,加速绿色低碳行动合作

通威股份参与发起并签署《数字化生态文明国际气候行动倡议》,旨在借助科技的力量,鼓励更多的全球伙伴参与其中,加速绿色低碳行动与合作。



通威“渔光一体”,绘就“光伏+”产业绿色画卷

通威股份首创“上可发电、下可养鱼”的“渔光一体”发展模式备受广泛关注与肯定。

- 通威东营渔光一体生态园被世界资源研究所选为COP28“光伏+农业”专题封面案例
- 通威“渔光一体”模式纳入大道应对气候变化促进中心及生态环境部宣教中心共同发布的《2023企业气候行动案例集》



数读通威



1,391.04

亿元

营业收入



1,643.63

亿元

资产总额



3.0151

元/股

基本每股收益



128

亿元

纳税总额

截至目前



1,000

万吨

饲料年产能超



45

万吨

高纯晶硅年产能



95

GW

太阳能电池年产能



75

GW

太阳能高效组件产能



4.07

GW

以“渔光一体”为主的电站
累计并网

环境

社会

15.27 亿元

环保投入



7 家

截至目前,绿色工厂认证



37%

员工总数较2022年增长



26%

女性员工较2022年增长



91.72%

循环用水使用量占比



21 项

产品碳足迹认证



3.90%

员工持有公司股份份额



17%

研发人员同比增长



18,722,308.47 兆瓦时

清洁能源电力消耗量



641 个

授权专利数量新增



39.8 亿元

研发投入



管治

33.3%

董事会女性占比



33.3%

独立董事占比



4 个

ISO 37301合规管理体系认证



467 场

反贪腐主题培训



113 次

商业道德审计



在当今全球气候变化对人类生存和发展构成严峻挑战的时代背景下,大力发展清洁能源,推动经济社会绿色低碳转型,已经成为国际社会应对全球气候变化的普遍共识。面对这一全球性的挑战,我国提出“碳达峰、碳中和”目标,为提升全球气候韧性贡献中国力量。

在实现“双碳”目标的绿色革命中,能源领域无疑是主战场,而电力则是引领变革的主力军。根据国际能源署(IEA)发布的《2023年世界能源展望》,未来世界能源结构将由电力占据主导地位;而随着新能源技术规模不断扩大,未来全球电力供应将逐步转型为以清洁能源为主的新型电力系统。

全球能源需求结构¹

¹数据来源国际能源署(IEA)。其中,2050年为净零排放情景下的全球能源结构。

新型电力系统是以新能源为主体、以创新为根本驱动力、以数智化为关键手段的技术性革新,旨在通过一系列前沿科技和创新策略,解决新能源消纳与电力保供的复杂问题,从而推动能源行业的可持续发展。其中,“源-网-荷-储”是新型电力系统的典型模式,亦是在新型电力系统建设过程中亟待攻坚克难的主要环节。目前,构建新型电力系统面临着电力电量不平衡、各地区电源资源不均、电网运行方式复杂、电网安全稳定问题加剧、市场机制不完善等多重挑战。因此,应对电源侧的随机化、促进电网侧的互联化、加强负荷侧的电气化,是推动新型电力系统转型发展的必要前提与核心要素。

通威股份深知,建设新型电力系统,实现新能源与传统能源之间的平稳过渡与高效融合,是推动我国能源绿色低碳转型的必由之路。而身处光伏行业,参与推动形成适合中国国情、有更强新能源消纳能力的新型电力系统,同样是通威股份面临的重要课题。因此,我们坚定肩负起光伏行业的领军重任,不断在全国两会等重要平台上发出铿锵有力的“光伏声音”,为新型电力系统的构建与发展贡献智慧与力量。

2023年,面对新型电力系统的双重挑战与变革,通威股份董事刘汉元先生作为全国人大代表积极提出3项两会议案,为中国新能源产业发展“鼓与呼”。

挑战一

随着新能源占比的不断提高,电力系统如何应对新能源发电的强随机性与波动性?

议案 进一步加快我国多种储能建设,推进低碳中国进程。

为大规模、高比例可再生能源接入形成有力支撑,助力打造新型电力系统,推进低碳中国进程,建议进一步加大政策驱动力度,跟上可再生能源发展速度,集中精力在“十四五”“十五五”期间,大规模开工建设抽水蓄能项目;进一步加大力度推动新型储能发展,支持新型储能参与调峰调频的投资和建设,引导和鼓励市场主体参与储能业务,用市场化机制解决储能面临的问题;加快研究制定电动汽车参与电网储能的相关配套政策措施。



挑战二

随着新能源的大规模并网,电力系统如何消纳不同分布形态的可再生能源?

议案 建立电网碳排放因子数据库,完善绿色电力交易机制。

为开展监测和精准量化电力消费的碳排放,推动企业绿色低碳转型,建议构建具有真实性、可追溯性、全面性、实效性的电网排放因子数据库,滚动更新国家、区域、省级电网排放因子;加快完善绿色电力交易机制,避免出现同一个项目同时获得多种环境权益的问题;加大力度在绿色电力资源丰富区域开展符合国际规范要求的绿电交易试点,助力中国企业、中国产品在“走出去”过程中充分发挥绿色低碳竞争力。

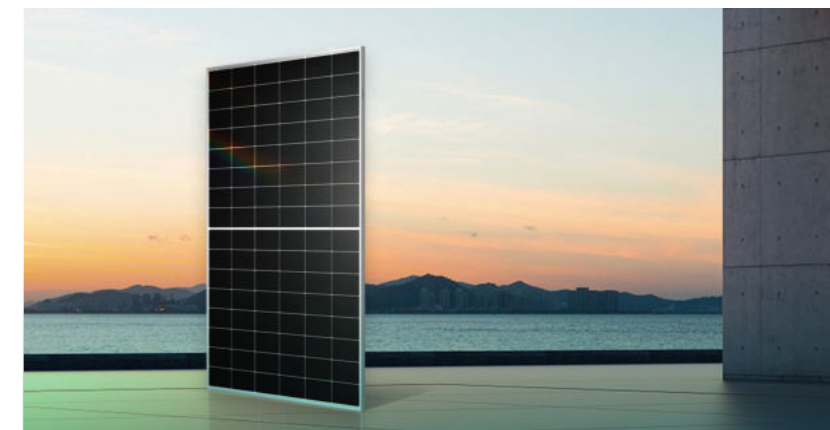


挑战三

随着光伏电站土地成本快速增加,如何扩大新能源在各种应用场景的规划,有效节约土地资源?

议案 支持水面光伏项目发展,促进土地资源高效复合利用。

随着水面光伏项目不断增多,国家相关部委相继发布政策,以平衡光伏电站建设与河湖水域的利用、保护及渔业养殖。建议切实贯彻落实“不一刀切”的政策原则,稳妥处置历史遗留问题;主管部门出台实施细则,各地统一执行标准,科学、规范、标准化审核水面光伏项目;由农业农村部牵头指导,水产养殖龙头企业、科研院所、高校共同参与,“产学研”结合,共同研究制定渔光互补项目国家标准,促进产业健康有序发展。



以风能、太阳能为代表的新能源电力是新型电力系统在发电侧的主要生产技术支撑, 具有低碳清洁的技术特征, 是推动可再生能源并网消纳的重要突破口。近年来, 我国太阳能光伏技术实现跨越式发展, 在新能源电源结构中的占比持续增长, 未来将成为电力供应系统的重要主体。因此, 持续推进光伏领域核心技术攻关、加快统筹各地区太阳能电站建设, 将是我国实现电力系统高质量可持续发展的重点发展路径。

作为拥有从上游高纯晶硅生产、中游高效太阳能电池片及组件生产、到终端光伏电站建设与运营的龙头光伏企业, 通威股份始终致力于推进自身光伏一体化布局, 利用上下游协同的优势加快研发进程, 在电池效率、组件功率等的研发领域中屡屡实现技术突破, 持续提升高纯晶硅及电池片产能, 以规模和成本优势, 为降低全球太阳能光伏成本提供支持。我们以先进科技引领光伏产业发展, 为推动全球能源转型提供强有力的技术支持, 为实现碳中和目标贡献通威力量。

聚焦光伏一体化的深度

通威TOPCon核心技术持续引领行业进步

通威开发行业首条210 PECVD Poly 中试线, 目前行业有50%的TOPCon产能使用PECVD技术, 通威持续引领行业技术革新。

26.26% 量产电池效率
613.2W 通威182-72 TNC组件最高功率 (TÜV莱茵认证)

通威HJT技术行业标杆 遥遥领先

通威是行业内最早开始探索HJT技术的公司之一, 并完成行业首条双面微晶开发。

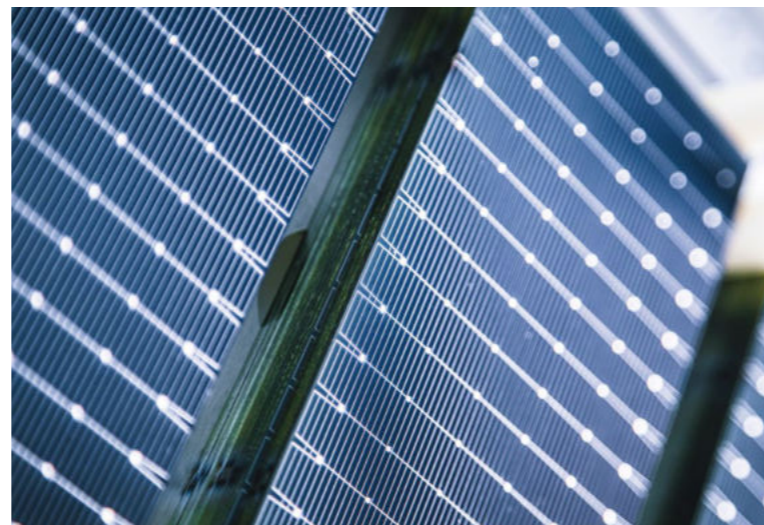
26.49% 研发电池效率
755.03W 通威210-66 THC组件最高功率 (TÜV南德认证)

巩固光伏一体化的稳度

通威股份搭建多条技术中试线, 积极探索前沿技术产业化的可能性, 提高自身的技术储备水平和量产条件, 以保持一体化的技术稳定性。

铜互连中试设备验证产能达标

通威股份在异质结领域率先开发先进铜互连金属化技术, 致力于实现异质结电池无银化。2023年, 公司对设备、材料、工艺全面攻关, 通过了THL中试线开发, 解决了异质结+铜互连的行业首个可靠性重大难题。截至目前已形成通威特色且行业领先的GW级量产的THL整体方案。



拓展光伏一体化的广度

通威股份积极拓宽多条先进技术研发线, 持续提升太阳能电池的效率及性能, 通过应用模式创新扩展一体化的广度。

布局多条技术线, 实现产能效率突破

目前, 通威股份在TOPCon、HJT、IBC、钙钛矿/HJT叠层等技术上均有研发布局, 各技术方向匹配完善的试验线、实验室等研发设施, 并取得了行业领先的突出成果。

25.51% p-TBC背接触研发效率达到
26.66% n-TBC背接触研发效率达到
33.08% 钙钛矿/HJT叠层研发效率达到

作为中国乃至全球光伏新能源产业发展的重要参与者和主要推动力量之一, 通威股份深谙科技创新对于企业发展、光伏行业发展乃至全球可持续发展的重要性。我们不断强化研发能力的领先性, 始终聚焦前沿技术的探索, 以光伏一体化布局为基石, 聚焦其深度、巩固其稳度、拓展其广度, 持续提升自身的价值创造, 推动产业发展, 并进一步推进低碳中国进程。

探索光伏一体化的未来

2023年, 通威全球创新研发中心开工建设, 旨在打造未来5年、10年甚至更长时间内, 企业防风险、找方向、定位市场、引领研发方向的重要引擎, 并致力于建设与行业地位相匹配的、以优秀国家级企业技术中心为目标的创新地标。

通威全球创新研发中心聚焦于晶硅太阳能硅片、电池片及组件产品的研发、中试和量产转移等技术开发领域, 致力于在硬件条件、研发团队、研发成果、研发示范等方面, 为下一代高效电池产业化提供技术支持和专利储备。

11.3 万^m

通威股份全球创新研发中心规划总面积为 (不含配套)



ESG管治

通威股份坚持走可持续发展道路,将光伏发电与现代渔业进行有机融合,创造经济、环境、社会多重效益。我们积极响应联合国可持续发展目标(SDGs),致力于持续提升ESG管治水平,为全球可持续发展贡献通威力量。



ESG战略

2023年,通威股份不断优化可持续发展战略,以“Together to Win (共赢)”为使命,提出“build together (共建)”“govern together (共治)”“share together (共享)”的核心理念,并持续与利益相关方开展深入沟通,进一步明确和谐伙伴、稳健发展、美好生态、价值创造四大ESG战略方向。我们将联合国可持续发展目标 (SDGs) 充分融入公司ESG战略,以实际行动为社会创造可持续的美好新生活。

美好生态

致力于绿色低碳发展,实现业务发展与环境保护的和谐共生,持续共享美好的生态环境



价值创造

通过创新的商业模式和产品,在为自身创造经济价值的同时,与社会共享经济活力



和谐伙伴

以人为本,通过建立长期互信的合作关系,与上下游伙伴共建绿色生态产业链



稳健发展

持续提升公司可持续发展治理水平,参与并融入全球ESG治理,强化企业运营韧性

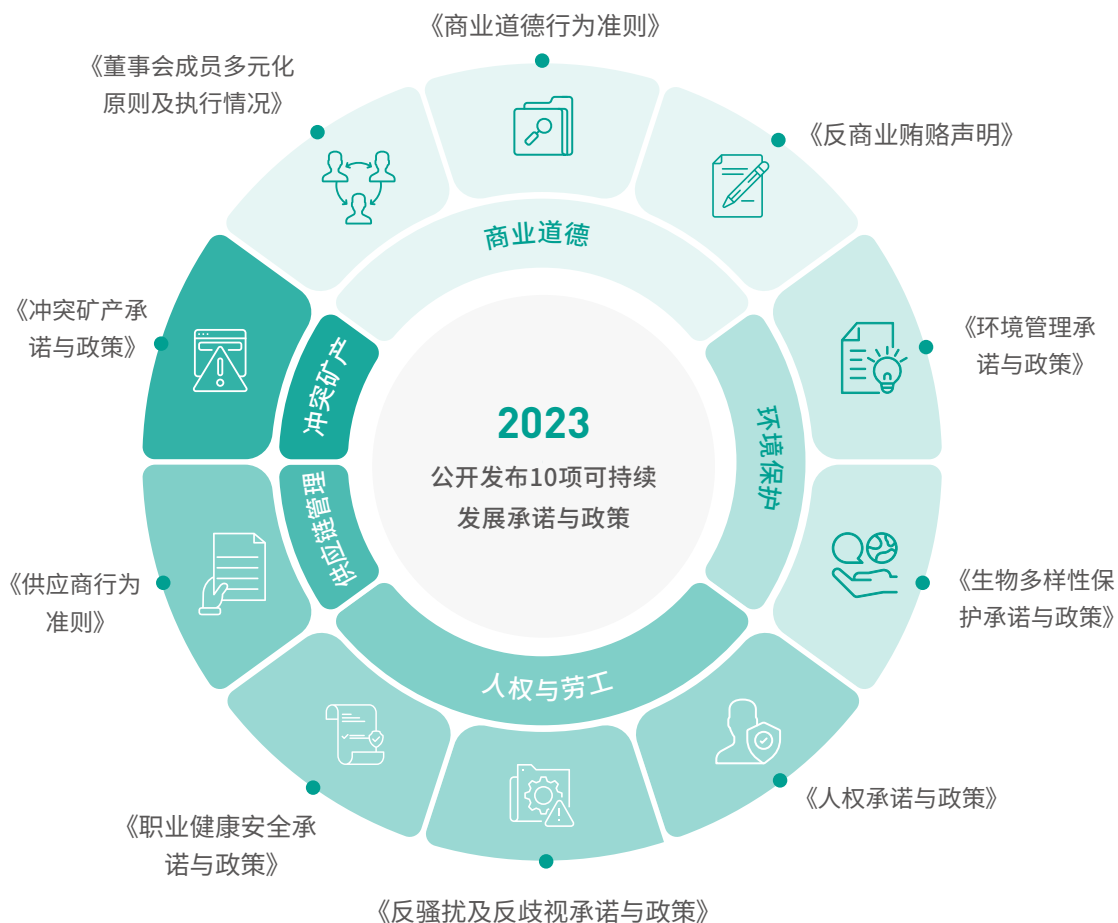


共赢可持续美好新生活

可持续发展承诺与政策

通威股份秉承“**追求卓越、奉献社会**”的宗旨，将可持续发展视及企业发展的关键。公司始终坚持商业价值与社会责任并重，致力于以更高的道德标准及企业管治标准开展所有业务。

我们严格遵守各业务运营所在地的法律法规，若当地无明确法律法规要求时，将按照通威股份相关可持续发展承诺与政策执行。同时公司鼓励、支持并携手供应商及合作伙伴共建、共治可持续发展之路。



商业道德

承诺诚信合规经营，建立健全反垄断、不正当竞争行为、反商业贿赂和反腐败等在内的企业合规体系和风险管理体系，将最严格的商业道德原则作为行动的标准。

环境保护

承诺在资源利用和排放物管理方面严格遵守运营所在地环境保护的监管要求；积极采用有效、创新的技术和措施应对气候变化，确保公司商业运营活动对环境的影响最小化。

人权与劳工

承诺积极响应《联合国世界人权宣言》，维护和尊重每一位员工的人权和劳动合法权益。禁止雇佣童工、强迫劳动和人口贩卖；坚决反歧视、反骚扰等行为；为员工提供安全、健康、多元包容的工作场所。

供应链管理

承诺将环境和社会因素有序纳入供应商管理机制，加强对供应商在劳工人权、环境保护、安全健康、商业道德等方面的绩效管理，打造可持续供应链。

冲突矿产

承诺遵循联合国全球契约、负责任的矿产倡议 (RMI) 等国际公约和行业倡议，以负责任的方式采购产品中使用的锡、钽、钨、金、钴等矿产原料，竭力确保所有产品原材料取之有道。

可持续发展目标

我们于上一报告期设立并持续推进2023年度可持续发展目标,目前已取得初步成效。在全体成员的共同努力下,2023年度目标有效落实并完成。

I 节水目标

822.29 万吨
完成值

359.4 万吨
目标值

I 开展ESG及气候行动项目

70 项
完成值

38 项
目标值

I 组件板块供应商可持续调查及评估覆盖率

100%
完成值

100%
目标值

ESG项目具体完成情况

2022年目标

6 项

ESG相关体系认证项目

9

2023实际完成数

- ISO 37301合规管理体系
- ISO 50001能源管理体系
- ISO 14001环境管理体系
- ISO 45001职业健康安全管理体系
- GB/T 23001两化融合管理体系
- SA8000社会责任管理认证
- Kiwa公司SEE (供应链、环境及雇员) 现场评估认证
- ISO 14064组织层面温室气体认证
- ISO 14067产品碳足迹认证

2022年目标

3 项

可持续社会责任供应链项目

3

2023实际完成数

- 多晶硅产品溯源管理项目
- 组件产品溯源管理项目
- 组件板块供应链可持续调查及评估覆盖项目

2022年目标

2 项

信息披露项目

2

2023实际完成数

- 完成CDP气候问卷
- 完成标普CSA问卷

2022年目标

8 项

其他ESG项目

11

2023实际完成数

- 参编**3**项ESG/碳相关标准
- 加入**7**个国际可持续发展相关倡议
- 发布公司能源管理办法

气候行动项目具体完成情况

2022年目标

1 项

碳盘查及核查项目

1

2023实际完成数

- 完成公司范围1、2、3的碳盘查和碳核查,包括股份总部及**86**家分子公司,运营层面温室气体排放覆盖率超过**99%**

2022年目标

10 项

节能降碳技术改造重点项目

18

2023实际完成数

- 眉山基地智慧节能管理系统项目
- 15mm方硅芯提产降耗技术改造项目
- B1冷站综合效率提升项目
- 切片车间总水耗降低项目
- 电池三厂氮气节能改善项目
- 降低水泥/熟料综合能耗技改项目
- 智慧节能气站项目
- 层压机设备工艺冷却系统项目
- 基于空压机-锅炉节能减排项目
- 空压机热回收预热超纯水项目
- 通合厂务系统综合能源管理项目
- 天然气锅炉转商业蒸汽改造项目
- 生物质锅炉转天然气锅炉改造项目(一)
- 生物质锅炉转天然气锅炉改造项目(二)
- 145线烘干机疏水阀改蒸汽锁项目
- 超微工艺节能项目
- 蒸汽节能改造项目
- 空压机节能改造项目

2022年目标

5 项

产品碳足迹及全生命周期评价项目

21

2023实际完成数

- 组件产品**11**项
- 电池产品**7**项
- 硅片产品**2**项
- 高纯晶硅产品**1**项

2022年目标

3 项

能碳数字化项目

5

2023实际完成数

- 股份能碳管理系统
- 永祥能碳管理系统
- 太阳能(眉山)能碳管理系统
- 太阳能(金堂)能碳管理系统
- 太阳能(盐城)能碳管理系统

此外,我们所设立的其他长期可持续发展目标已转化为公司内外部政策及制度等文件,形成可持续发展目标的常态化管理。同时,我们结合本年度目标完成情况更新并持续推进以下可持续发展目标。公司将根据国内外政策、监管要求及行业发展动态,适时对可持续发展目标进行审视、跟进、调整及更新。



环境

452.59 万吨
公司节水目标
2024年

19.5%
力争实现碳排放强度相比于
2020年下降
2025年

100%
实现使用可再生能源电力
2030年前

力争实现运营层
面碳中和
2030年前



社会

100%
每年供应商签署廉洁
承诺率达

100%
光伏制造板块主要原材料供应
商社会责任承诺书签订率达
2024年年底

100%
光伏制造板块主要原材料供
应商ESG风险辨识及评估达
2025年年底

100%
光伏制造板块主要原材料核
心供应商现场审核率达
2026年年底



公司治理

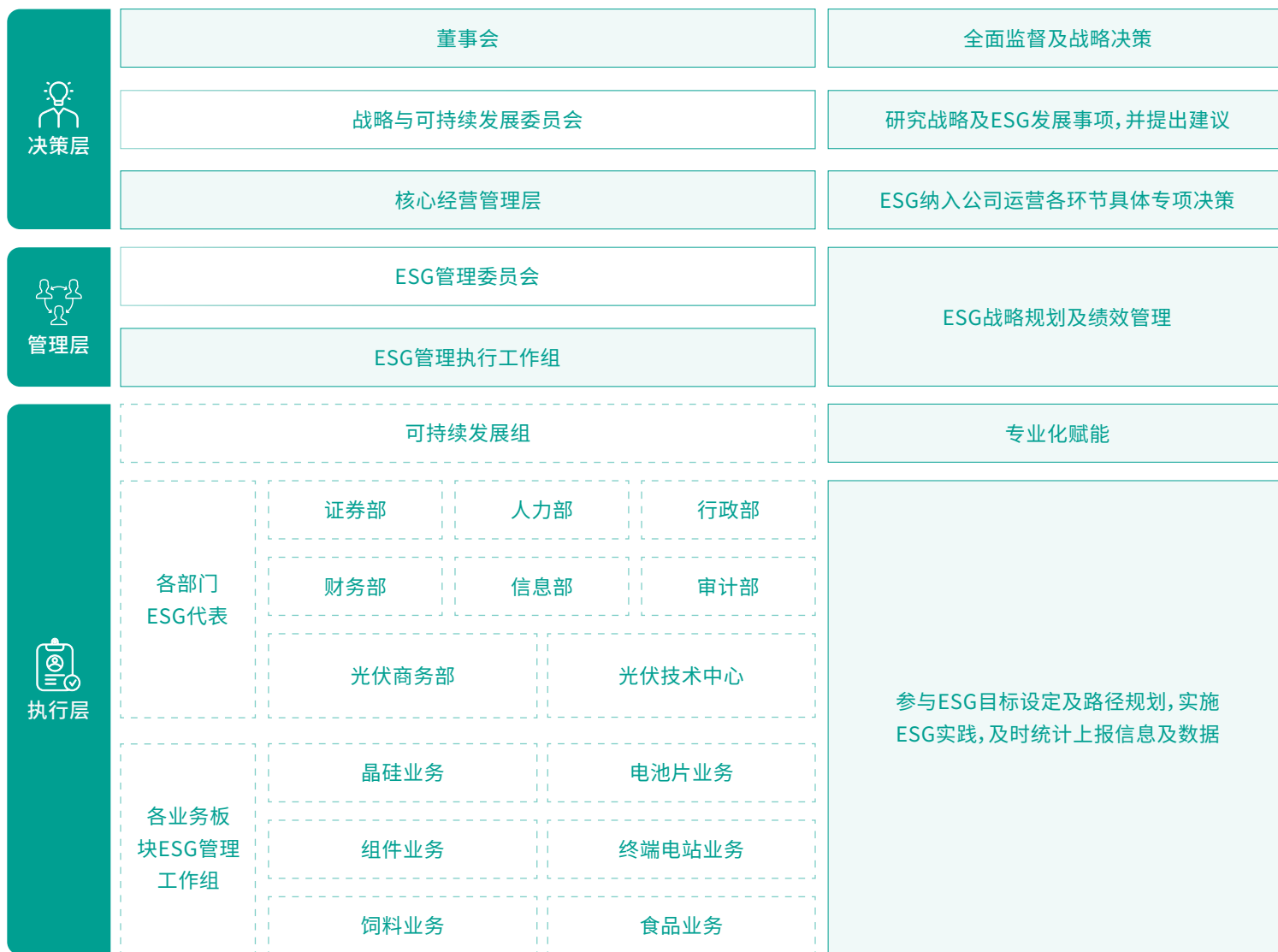
100%
每年公司内部反腐审计及关键岗位员工培训达

ESG治理

管理架构

通威股份建立了由董事会领导、包括ESG管理委员会、ESG管理执行工作组/可持续发展组在内的“决策-管理-执行”三级管理架构。公司将经营管理层、各职能部门、各业务板块纳入ESG管理体系，在推动自上而下与自下而上形成纵向合力的同时，发挥跨板块、跨职能横向协作优势，为公司的稳健经营和可持续发展提供有力保障。

2023年，公司将“能源管理委员会”更名为“ESG管理委员会”，进一步完善ESG职责权限，扩大管理事项范围。

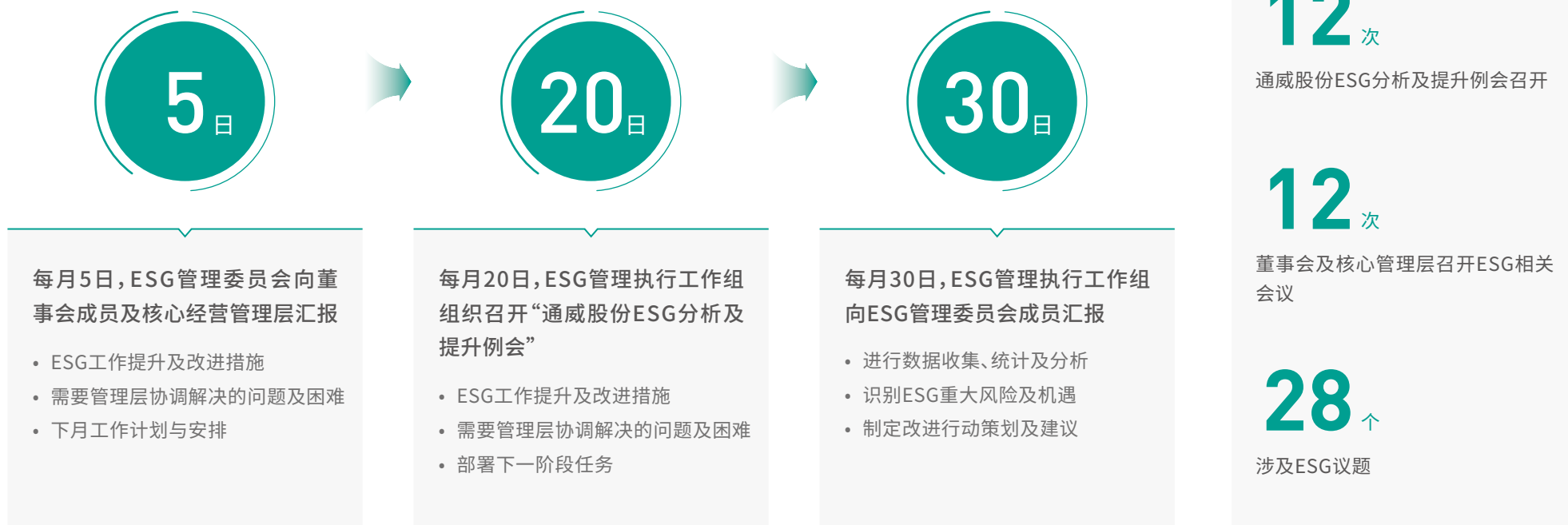


决策层	董事会	<ul style="list-style-type: none"> 全面决策、监督ESG事宜,指导公司可持续发展战略部署; 审议、批准和更新ESG方针、政策、战略目标及规划; 审议公司年度ESG报告及重大事宜。
	战略与可持续发展委员会	<ul style="list-style-type: none"> 对公司可持续发展及ESG相关事项进行研究并提出建议; 授权ESG管理委员会执行具体工作。
	核心经营管理层	<ul style="list-style-type: none"> 每月听取公司ESG推进情况,解决可持续发展工作实施重点难点问题,为各经营环节开展ESG专项工作提供决策支持。
管理层	ESG管理委员会	<ul style="list-style-type: none"> 由公司董事长牵头负责,成员为公司不同业务板块的8名核心高管; 定期向董事及核心经营管理层汇报ESG工作进度; 判定ESG事宜重要性并纳入经营考量; 判定和审视公司ESG政策、战略、制度及规范; 监督ESG战略执行情况。
	ESG管理执行工作组	<ul style="list-style-type: none"> 定期向ESG管理委员会汇报ESG管理和绩效,向各部门传达董事会的ESG决策,动员各部门各业务板块参与及落实ESG战略; 识别ESG风险与机遇,完善ESG风险管理流程,推动管理层制定有助于降低风险、发现长期价值的ESG计划与目标; 明确可持续发展责任部门,组织协调各部门、各业务板块开展可持续发展实践工作; 组织ESG利益相关方沟通及参与,协调整合资源推动跨业务合作,营造可持续商业生态。

执行层	可持续发展组	<p>可持续发展组为ESG专业化团队。</p> <ul style="list-style-type: none"> 能力建设:组织管理层及员工开展ESG专项学习,调动内外资源开发ESG培训课程,开展全面宣传,推进公司在可持续发展领域的创新; 对标分析:对标全球领先ESG标准,对比标杆企业进行差距分析,对公司ESG现状动态反思总结,提供专业支持、应对策略及解决方案; 标准化建设:根据国内外ESG信息披露原则,制定公司ESG指标体系,明确信息及数据上报范围及要求; 信息披露:编制并发布ESG报告,确保公司ESG信息披露的真实性、准确性和及时性。
	各部门ESG代表	公司总部各职能部门设置一名ESG代表,参与公司ESG目标设定及路径规划,开展ESG专项提升,贯彻股份总部整体ESG战略,及时统计上报行动进展。
	各经营主体ESG管理工作组	公司六大业务板块根据自身业务特点,设置专属ESG管理中心或跨部门工作组,参与股份总部ESG目标设定及路径规划,开展各板块ESG实践,贯彻股份总部整体ESG战略,及时统计上报行动进展。

管理机制

为切实推进通威股份ESG管理工作,公司建立了ESG滚动管理机制,动态识别与控制生产经营过程中的ESG风险与机遇,定期组织各部门、各业务板块召开ESG分析提升会,并定期向董事会、核心经营管理层汇报,以及时优化调整ESG管理策略,确保ESG管理在各部门、各业务板块的有效落实。



通威股份将ESG绩效与ESG管理委员会、可持续发展组、各业务板块负责人的薪酬挂钩,并对ESG关键绩效进行考核,对成绩突出的项目和个人给予表彰奖励,对于评价考核结果未达标的部门和个人,取消参与当年先进项目部门和先进个人的评选活动资格。

ESG培训赋能

通威股份定期组织内部、外部ESG相关主题培训与交流,持续赋能各业务板块日常ESG管理。2023年,我们邀请外部行业专家,面向各板块ESG管理相关岗位的员工开展专题培训,涵盖ESG基础知识、节能降耗、绿色低碳、信息系统和管理制度等多个方面,进一步提升各经营主体ESG管理意识和能力。

2023年





17次

通威股份开展ESG专题培训

300余名

相关岗位员工参与培训

ESG主题培训

培训类别	培训名称
 ESG	ESG&双碳融合
	ESG&绿色票据
 能源	《通威股份能源管理办法》宣贯培训
	智能高效机房建设
	综合能效管理平台综合解决方案
	基于MPC“机理框架+数据驱动”的洁净厂房深度节能
 碳	能碳管理系统操作
	气候变化背景介绍
	温室气体排放量和去除量的量化和报告
	碳交易、减排量、绿证和绿电介绍
	法国碳足迹介绍
	欧洲市场产品碳足迹认证背景
 体系	碳排放数据及支撑材料收集规范
	流程挖掘提升企业精益管理能力
	国家级绿色工厂建设和申报
	零碳工厂建设
	零碳智慧园区信息系统建设

ESG行业赋能

2023年,通威股份积极参与行业间各类ESG相关交流活动,传递可持续发展理念,携手行业伙伴共创可持续未来。



出席中国国际石油贸易大会,开展油气贸易绿色低碳转型研讨



出席先进制造业绿色低碳与可持续发展论坛,探讨“双碳”背景下的制造业绿色低碳转型之路



出席2023ESG全球领导者大会,与社会各界共享可持续美好新生活



出席彭博纽约峰会,探寻能源、金融和技术交融之道



出席BNEF峰会,畅叙未来能源的可持续发展方向



出席联合国工业发展组织2023全球方案活动,斩获清洁能源创新赛道一等奖

国际交流

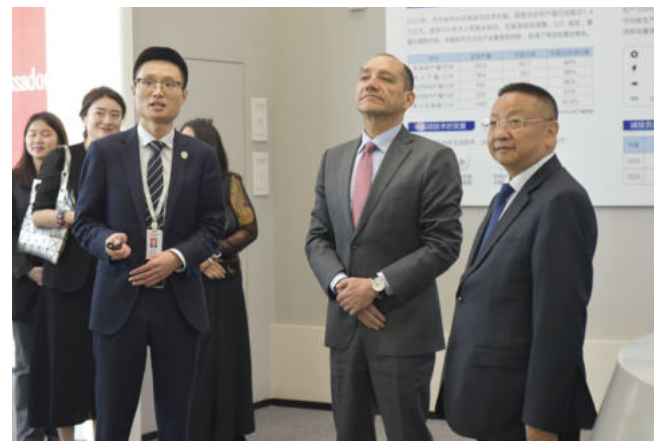
2023年,通威股份热情接待各国驻华大使,就企业可持续发展主题开展友好交流与探讨,进一步增进中外两地人民友谊。



乌兹别克斯坦驻华大使一行参观通威太阳能金堂基地



通威股份董事长、CEO刘舒琪与格鲁吉亚副总理友好交流



厄瓜多尔驻华大使一行参观永祥数字体验中心



巴基斯坦驻华大使一行参观通威体验中心



联合国开发计划署 (UNDP) 驻华代表一行参观通威体验中心

ESG评级及荣誉奖项

S&P Global LargeMidCap ESG 和 S&P China A 300 ESG Tilted Index



2023年ESG荣誉备受瞩目

获得**33**项荣誉,充分彰显了公司在可持续发展领域的实力以及影响力。

2023年ESG荣誉	颁奖机构
Global Call 2023全球方案竞赛“清洁能源创新赛道”一等奖	联合国工业发展组织
2023年度EcoVadis银牌勋章	EcoVadis
2023年“零碳中国”年度十大创新技术奖	中国投资协会
2023金蜜蜂社会责任中国榜“影响力·领袖型企业”奖	金蜜蜂智库、可持续发展经济导刊
第八届“价值共创”中国企业可持续发展案例“双碳目标与气候变化贡献奖”	思盟企业社会责任促进中心、复旦大学管理学院和复旦大学东方管理研究院
安永可持续发展年度最佳奖项2023杰出企业奖	安永
2023中国企业 ESG“金责奖”年度可持续发展奖	新浪财经
2023中国企业 ESG“金责奖”年度最佳环境责任奖	新浪财经
2023中国企业 ESG“金责奖”年度最佳社会责任奖	新浪财经
2023年长青奖可持续发展效益奖	《财经》杂志
2023中国制造业上市公司社会责任五星金奖	时代责任四十人论坛智库
成都市绿色低碳产业链链主企业	成都市生态环境局

榜单	颁奖机构
ISSB国际可持续披露准则先学伙伴	国际财务报告基金会北京办公室
福布斯中国可持续发展工业企业TOP50	福布斯中国
2023福布斯中国ESG创新企业50强	福布斯中国
2023年《财富》中国ESG影响力榜	《财富》
2023年金蜜蜂企业社会责任榜单	金蜜蜂智库、可持续发展经济导刊
中国ESG上市公司先锋100	中央广播电视总台
南方周末中国企业社会责任榜	南方周末
2023年中国企业碳中和贡献力50强	新型储能产业高质量发展论坛暨第十三届全球新能源企业500强峰会
虎嗅妙盈可持续品牌典范低碳产品榜单	虎嗅、妙盈科技
2023彭博绿金ESG50榜单	彭博Bloomberg
A股和中资港股电力设备行业上市公司2023年ESG表现前十名	新京报、贝壳财经
中国民营企业ESG综合市场评价20强	EqualOcean

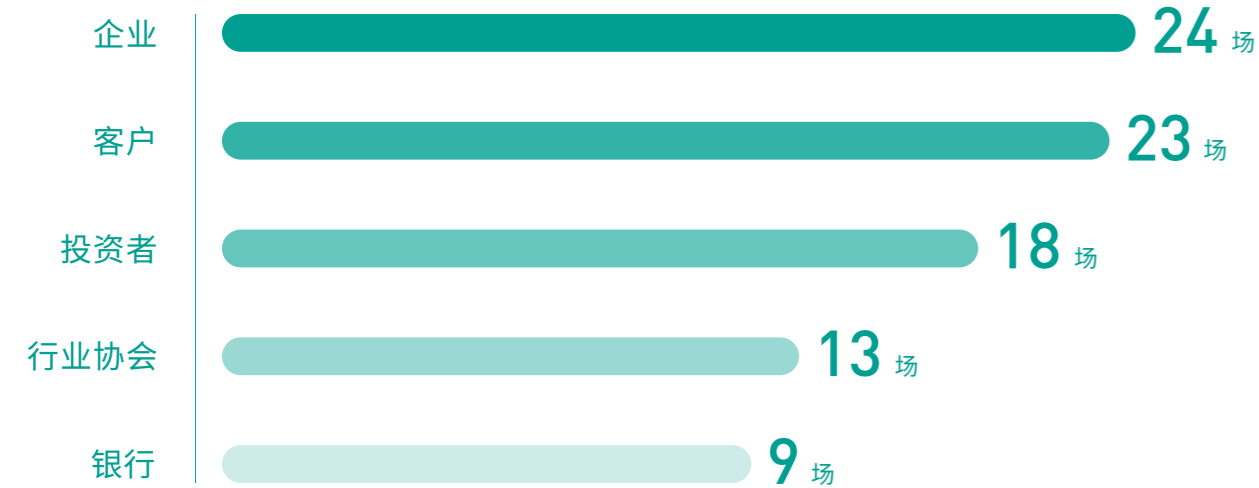
案例	颁奖机构
2023金蜜蜂责任竞争力案例(渔光一体案例)	金蜜蜂智库、可持续发展经济导刊
“一起碳达人”气候行动议题优秀案例(通威股份气候行动案例)	思盟企业社会责任促进中心、商道咨询
中国上市公司ESG领先100案例(通威股份ESG管治架构案例)	中国可持续投资(ESG)与自贸港建设三亚论坛大会组委会
《中国上市公司ESG研究报告》蓝皮书案例(通威股份ESG实践案例)	《中国上市公司ESG研究报告》
2023年上市公司ESG最佳实践案例	中国上市公司协会
第二届新华信用金兰杯ESG环境优秀案例(渔光一体案例)	中国经济信息社
2023企业气候行动案例集(渔光一体案例)	生态环境部宣传教育中心、大道应对气候变化促进中心
2023环境治理案例 渔光一体新农业实践(渔光一体案例)	ESG与可持续发展论坛
中国企业ESG实践观察优秀案例	华夏ESG观察联盟

重要性分析

► 利益相关方沟通

通威股份深知各利益相关方的意见与期望对公司运营发展有着重要影响。本报告期内，公司持续开展与利益相关方的沟通交流，通过多种沟通渠道，了解和回应利益相关方的关切和诉求，并将其作为组织决策的重要考量内容，帮助公司不断提高可持续发展管理，实现合作共赢。

2023年与利益相关方围绕ESG主题，87场交流活动分布情况



涉及ESG治理架构、碳排放管理、水资源管理、供应链管理、职业健康安全、冲突矿产采购、商业道德等多个议题。

利益相关方	关注议题	沟通与回应
政府及监管部门	<ul style="list-style-type: none"> • 合规经营 • 商业道德与反贪腐 • 知识产权保护 • 排放与废弃物管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 诚信经营 • 主动纳税 • 监督检查 • 会议交流 • 信息披露等
投资者/股东	<ul style="list-style-type: none"> • 公司治理 • 风控管理 • 商业道德与反贪腐 • 利益相关方沟通 • 清洁技术机遇 • ESG管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 利润分配 • 信息披露 • 股东大会 • 定期报告 • ESG报告 • 业绩说明会 • 上证E互动 • 日常投资者交流会/电话会、路演等
员工	<ul style="list-style-type: none"> • 员工权益保障 • 平等与多元化 • 员工培训与发展 • 职业健康与安全 	<ul style="list-style-type: none"> • 职工代表大会 • 员工满意度调查 • 员工反馈渠道 • 完善培训体系 • 职业健康体检 • 员工座谈沟通会 • 设立“员工关爱互助基金”

利益相关方	关注议题	沟通与回应
供应商	<ul style="list-style-type: none"> • 商业道德与反贪腐 • 可持续供应链管理 • 知识产权保护 • 产品生命周期管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 健全供应商管理体系 • 制定供应商行为准则 • 供应商审查与培训 • 现场调研与走访 • 行业展会、合作会议交流等
客户	<ul style="list-style-type: none"> • 产品质量与安全 • 客户服务与满意度 • 信息安全 	<ul style="list-style-type: none"> • 强化产品质量管理 • 完善产品售后服务 • 客户满意度调查等 • 客户线上/现场调研 • 新品发布会、产品展览会等
行业协会	<ul style="list-style-type: none"> • 产品质量与安全 • 技术创新与研发 • 应对气候变化 	<ul style="list-style-type: none"> • 行业会议、论坛 • 标准制定研讨会 • 学术研究活动等
媒体	<ul style="list-style-type: none"> • ESG管理 • 产品质量与安全 • 社会责任与社区发展 	<ul style="list-style-type: none"> • 新闻发布会 • 独家访谈接待 • 信息披露等
社区	<ul style="list-style-type: none"> • 社会责任与社区发展 • 排放与废弃物管理 • 生态影响 	<ul style="list-style-type: none"> • 组织志愿者活动 • 社区活动参与 • 公益捐赠 • 光伏扶贫 • 达标排放等

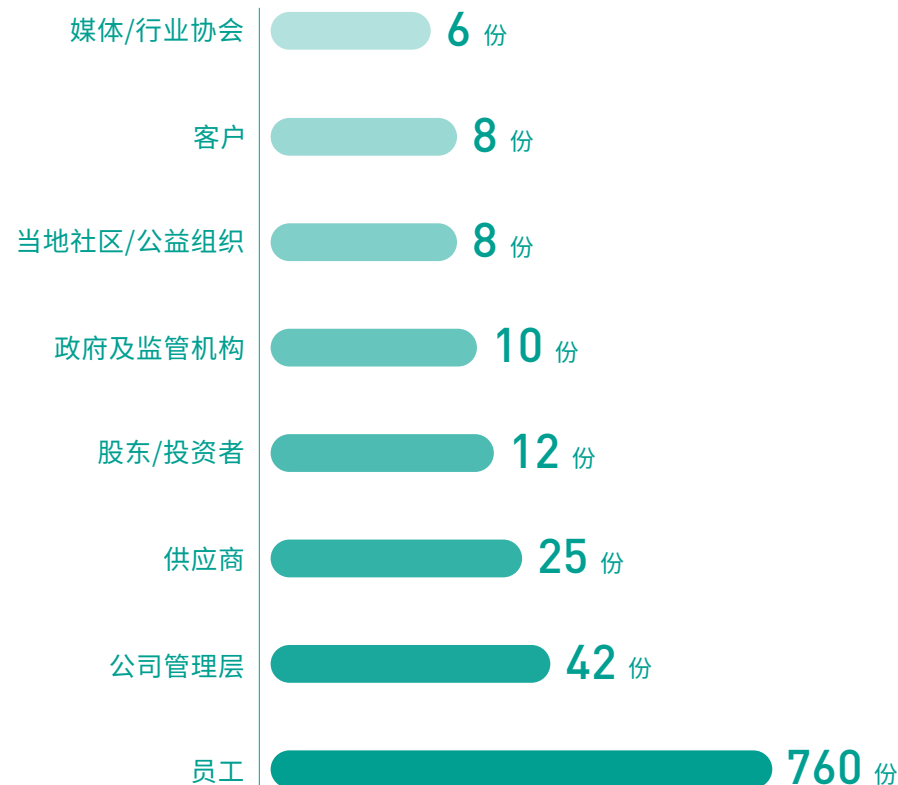
重要性议题分析

通威股份持续完善自身重要性议题管理及分析,以准确、有效地回应利益相关方关注的议题,为有序识别与管理自身风险及机遇提供重要参考。

2023年,我们按照四个步骤开展重要性议题评估工作。重要性评估步骤如下:

重要性议题识别	<p>综合参考国家宏观政策、国际相关标准及披露框架、资本市场评级指标、行业对标,以及通威股份自身业务发展识别与公司运营最为密切的可持续发展重要议题。参考的国际相关标准及框架包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 香港交易所环境、社会及管治报告指引 • 全球报告倡议组织(GRI)标准 • 可持续会计准则委员会(SASB)准则 • 气候相关财务信息披露建议(TCFD) • 联合国可持续发展目标(UN SDGs) <p>27 个 ESG议题</p>
重要性议题调研	<p>通过在线问卷调查的形式邀请公司内外部利益相关方评估议题重要性,针对问卷填写质量进行初步筛查,得出871份有效调研问卷。问卷调查涵盖共8类利益相关方,包括公司管理层、员工、政府或监管机构、股东或投资者、客户、供应商、当地社区或公益组织、媒体或行业协会等。</p> <p>871 份 调研问卷</p>
重要性议题确认	<p>处理并分析调研问卷数据,以综合量化评估排序的方式,根据“对通威股份的重要性”和“对利益相关方的重要性”两个维度进行评估排序及重要性议题矩阵制作。</p> <p>10 个 重要性议题</p>
重要性议题审核	<p>经公司高层、ESG管理执行工作组、外部专家对重要性议题结果进行审议,审议通过后形成最终的通威股份有限公司2023年ESG重要性议题矩阵图。</p> <p>9 位 董事共同审议</p>

871份调研问卷分布情况



2023年重要性议题矩阵图



环境责任

- 1 应对气候变化*
- 2 能源管理*
- 3 环境管理
- 4 水资源管理*
- 5 排放与废弃物管理*
- 6 绿色制造
- 7 清洁技术机遇*
- 8 产品生命周期管理
- 9 生态影响

社会责任

- 10 员工权益保障*
- 11 平等与多元化
- 12 员工培训与发展
- 13 职业健康与安全*
- 14 产品质量与安全*
- 15 客户服务与满意度
- 16 数字化转型
- 17 技术创新与研发*
- 18 可持续供应链管理
- 19 社会责任与社区发展

公司治理

- 20 公司治理
- 21 合规经营*
- 22 风控管理
- 23 商业道德与反腐败
- 24 ESG管理
- 25 信息安全
- 26 知识产权保护
- 27 利益相关方沟通

*为高重要性议题

01

企业稳健运营

通威股份秉持“敬畏市场、敬畏法治、敬畏专业、敬畏风险”的企业管治原则，高度重视风险管控、商业道德及信息数据安全，不断优化公司管治架构，以稳定透明的公司治理体系为利益相关方创造长期可持续价值。

本章所响应的SDGs



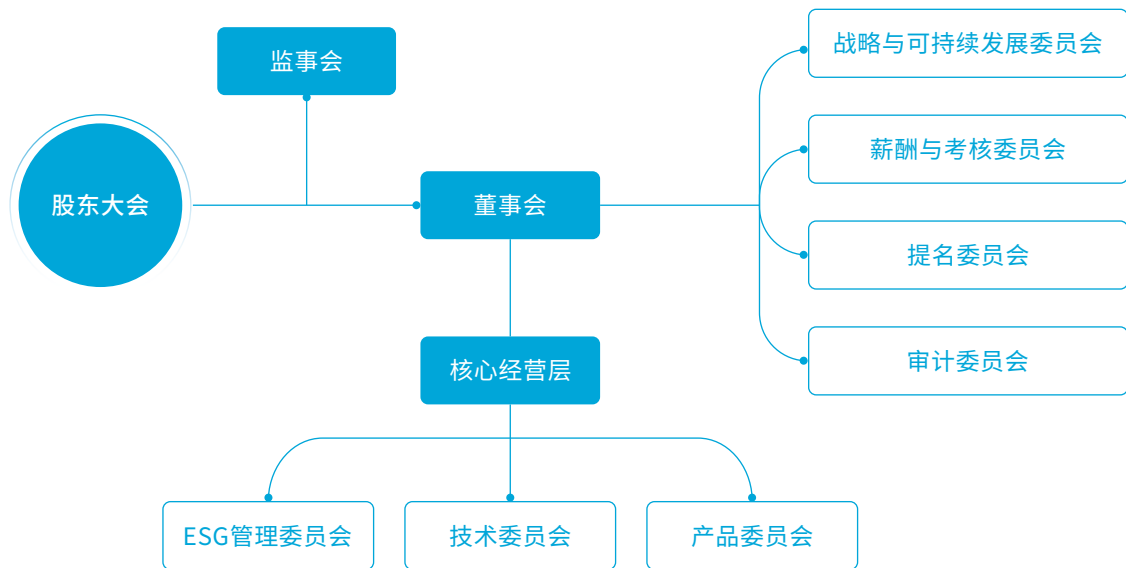
本章所涉及的重要性议题

- 公司治理
- 合规经营
- 风控管理
- 商业道德与反腐败
- 信息安全
- 利益相关方沟通

公司治理

公司治理架构

通威股份不断优化治理架构,构建股东大会、董事会和监事会协同互补的公司治理体系。董事会具备完善的决策机制,下设专门委员会包括:战略与可持续发展委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会及审计委员会。各专业委员会严格按照公司内部制度与实际治理需求,实施规范有效的管理决策和运行监督机制,为董事会的决策提供专业且精准的决策支持。



通威股份公司治理架构 [↗](#)

通威股份严格遵守《中华人民共和国公司法》等相关法规,按照公司《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等要求开展工作,积极召开股东大会、董事会、监事会,听取投资者提出的意见及建议,致力于提升运营透明度,充分保障公司及股东合法权益。

◆ 报告期内

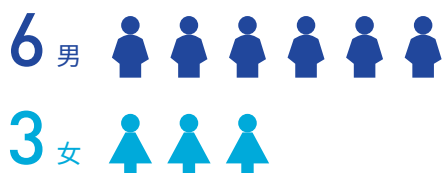


董事会多元化

通威股份坚信董事会多元化对推动企业发展、提升公司综合价值至关重要。公司基于多元化原则甄选董事会成员，综合考虑候选人的性别、年龄、文化及教育背景、专业经验等因素。此外，公司结合自身业务模式和实际工作需要对各领域人才进行合理任用，充分贯彻“能者上、平者让、庸者下”的用人理念。

性别多元化

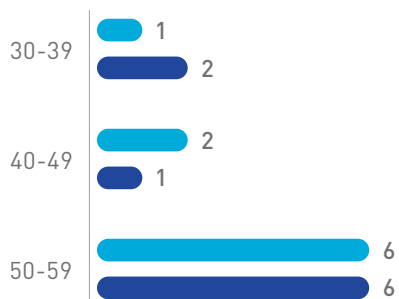
2023年



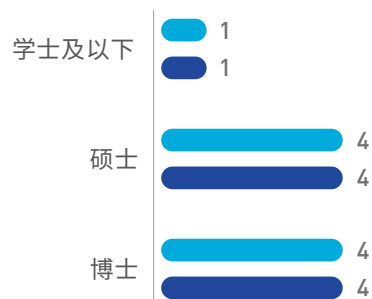
2022年



年龄多元化



学历多元化



● 2023年 ● 2022年

董事会独立性

通威股份视独立性为公平及客观的关键。公司严格遵从《上市公司独立董事管理办法》，于2023年首次发布《董事会独立董事专门会议工作细则》，并修订《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《通威股份董事会战略与可持续发展委员会工作细则》《通威股份董事会审计委员会工作细则》等多项文件，强化独立董事在上市公司治理中的作用，促进公司的规范运作与高质量发展。

截至报告期末

3 人

公司独立董事共

33.3%

占董事会人数



董事会专业性

公司现有董事会成员拥有农牧、光伏、金融、风险管理等领域的丰富经验，具备履行职务所需的专业知识和技能，以多元化的背景和视角为公司战略规划提供行之有效的决策支持。

公司董事会多名成员具备风险管理领域的专业知识，为公司风险管控工作提供明确指导。其中，独立董事姜玉梅女士具有深厚的法律专业背景，国务院政府特殊津贴专家，在企业经营管理与可持续发展等方面研究成果斐然，以丰富的研究和实操经验为公司风险管理策略提供支持；独立董事傅代国先生作为成都市会计学会副会长，对企业风险内控和可持续发展问题开展深入研究，在国内领域顶刊发表研究成果30余篇，持续为公司风控提供专业深刻的见解。

董事长、CEO



刘舒琪女士

工商管理专业，毕业于伦敦女王玛丽大学，具备丰富的供应链领域实践经验，拥有较强的企业经营管理能力。



副董事长



严虎先生

北大光华管理学院 MBA，高级会计师，具备丰富的企业管理、可持续战略及财务风险管控经验。



董事



刘汉元先生

北大光华管理学院 EMBA，水电工程技术高级工程师，全国人大代表，全国工商联副主席。



独立董事



傅代国先生

重点关注风险内控和企业可持续发展等研究方向，西南财经大学西部商学院院长，博士生导师，成都市会计学会副会长。



独立董事



姜玉梅女士

法学博士，博士生导师，长期致力于国际贸易规则、企业经营管理与可持续发展等方向的研究。



独立董事



许映童先生

复旦大学MBA，在新能源领域具备丰富的行业经验，积极投身全球可持续发展事业。



董事



李鹏先生

金融学博士，毕业于厦门大学经济学院，具有丰富的财务风险管控和战略投资行业经验。



董事



丁益女士

经济学博士，毕业于中国人民大学，具有深入的金融管理经验。



董事



宋东升先生

硕士研究生学历，正高级工程师，国务院特殊津贴专家。



● 商业战略 ● 金融行业 ● 财务管理 ● 公司治理 ● 法律合规 ● 风险管理 ● 农牧行业 ● 光伏行业 ● 可持续发展

合规及风险管理

通威股份高度重视合规治理及风险管控工作，制定《通威股份合规管理办法》《通威股份内控评价及风险评估制度》等内部控制流程和制度，建立规范有效的企业合规管理体系及风险管理体系，对经营活动和内控目标相关风险进行系统识别与全面分析，及时制定风险应对策略，以确保公司稳定运营。

2023年，通威股份及永祥新能源、通威太阳能(眉山)公司、通威太阳能(合肥)4个主体同时取得ISO 37301合规管理体系认证。通威股份统一明确了合规方针，建立了三级合规管理架构，保障合规管理体系持续有效运行，确保公司依法合规经营。

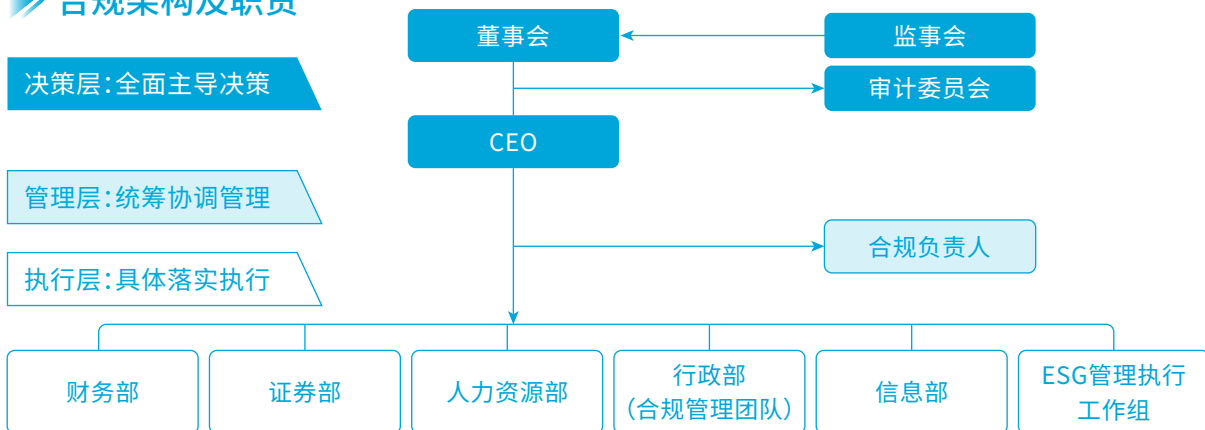
合规方针

有规必依，诚实守信：在开展各项经营活动过程中，严格遵守国家法律法规和相关政策规定，贯彻通威“诚、信、正、一”的经营理念；做到实事求是、忠诚敬业、廉洁自律；践行对岗位、对企业、对客户、对社会、对国家守信。

知规守规，合法经营：依法经营，守法经营，提倡公平竞争，反对用不正当竞争手段损害同行利益和客户利益；规范管理，保障产品和服务质量；积极营造合法、公平、公正、透明的合作环境。

合规护航，争创一流：合规管理为公司经营发展保驾护航，保障公司打造流产品、一流服务、一流品牌、一流声誉，树立一流企业、标杆企业形象。合规护航，争创一流。

合规架构及职责



各经营主体建立独立的合规管理体系

合规管理体系

2023年，公司4个经营主体取得ISO 37301合规管理体系认证。



通威股份

永祥新能源

通威太阳能(眉山)

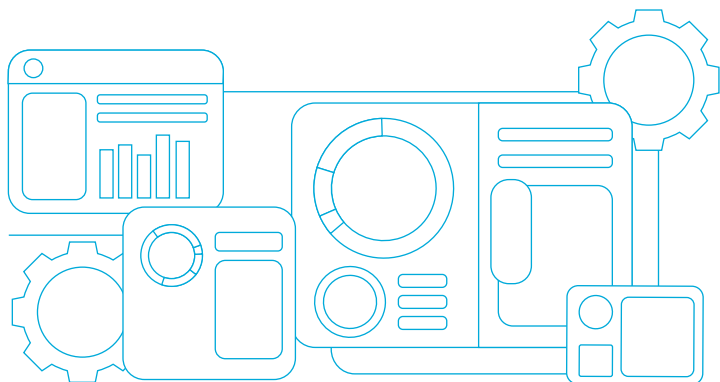
通威太阳能(合肥)

合规体系建设

通威股份建立并完善合规管理体系,通过识别并评估公司内外部环境相关风险和机会,充分了解各利益相关方的核心诉求并识别有关风险与机遇,从而确定合规管理体系覆盖范围,促进公司战略发展与风险管控。

我们对内外部利益相关方实行分类分级管理

- 在外部环境,我们重点关注监管机构、供应商、股东等相关方,重视业务合规、关联交易等风险因素并评估其关注级别,合理有序地开展合规管理工作;
- 在公司内部,治理机构、员工以及相关职能部门是我们主要关注的相关方,覆盖信息披露、员工薪酬等合规义务,保障内部相关方需求得到充分回应。



报告期内

1,336^个

通威股份梳理法律法规

964^个

公司规范性文件

11^个

覆盖合规领域

4,059^项

识别合规义务

167^{场次}

开展公司访谈(涵盖合规管理差距分析、内审、外审、管理评审等内容)

181^份

编制合规管理相关文件共

我们制定合规相关规范性文件,全面覆盖:

- 公司治理
- 劳动用工
- 反商业贿赂
- 信息安全和数据保护
- 会计和税收
- 反垄断与反不正当竞争
- 产品责任
- 环境健康安全
- 能源
- 知识产权
- 出口管制

共11个合规领域,并制定相应的合规风险应对计划,确保合规风险管控工作落实到位。

识别合规义务

通威股份开展合规义务识别,并梳理完成《合规义务清单》,把法律法规、监管政策内化为每个合规领域需要遵从的必要合规义务;把识别出的内外部环境要素内化为通威主动拥抱的合规义务。

100%

对公司识别的风险制定应对计划

公司合规风险评估工作,覆盖供应商等重要第三方。我们利用风险评估准则量化合规风险,根据合规风险评估结果制定风险管控措施,包括尽职调查、签订合规协议、开展合规专项审计等举措,形成并执行《风险评估汇总表》《风险应对计划表》,及时有效地防范和缓解合规风险。

评价合规体系运行

合规体系运行评价工作,由合规领域归口部门、合规管理团队、合规负责人、监察审计、董事长及第三方鉴证机构共同参与。我们通过组织覆盖全部合规领域的合规监督检查、内审、管理评审开展自我评价;通过聘请第三方鉴证机构客观评价合规管理体系的运行情况,全面整改体系运行过程中的问题。

合规文化建设

2023年,通威股份组织ISO 37301合规管理体系实务合规师培训活动,内容主要涵盖ISO 37301体系标准解读及体系建设的核心步骤。

公司积极储备合规管理专业人才队伍,培养**51**名实务合规师,为建设专业化的合规管理队伍打下坚实基础。未来我们将持续开展合规师培训工作,吸纳更多的合规人才,确保合规管理体系持续有效运行。



报告期内,公司共

102

开展合规培训

114

培训时长共计

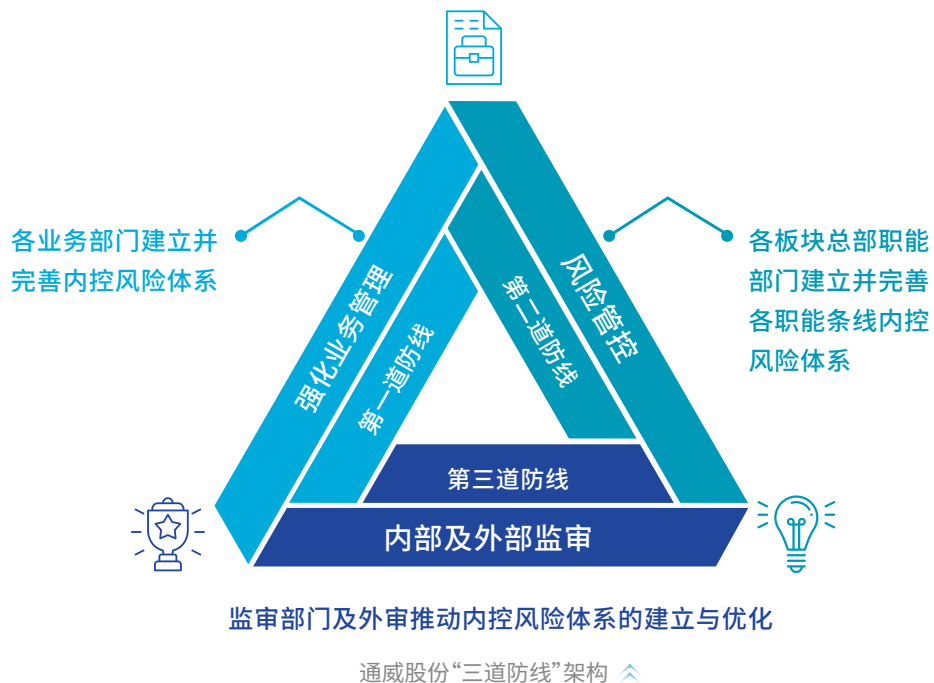
67,158

培训覆盖人次达

风险管理

► 风险管理体系

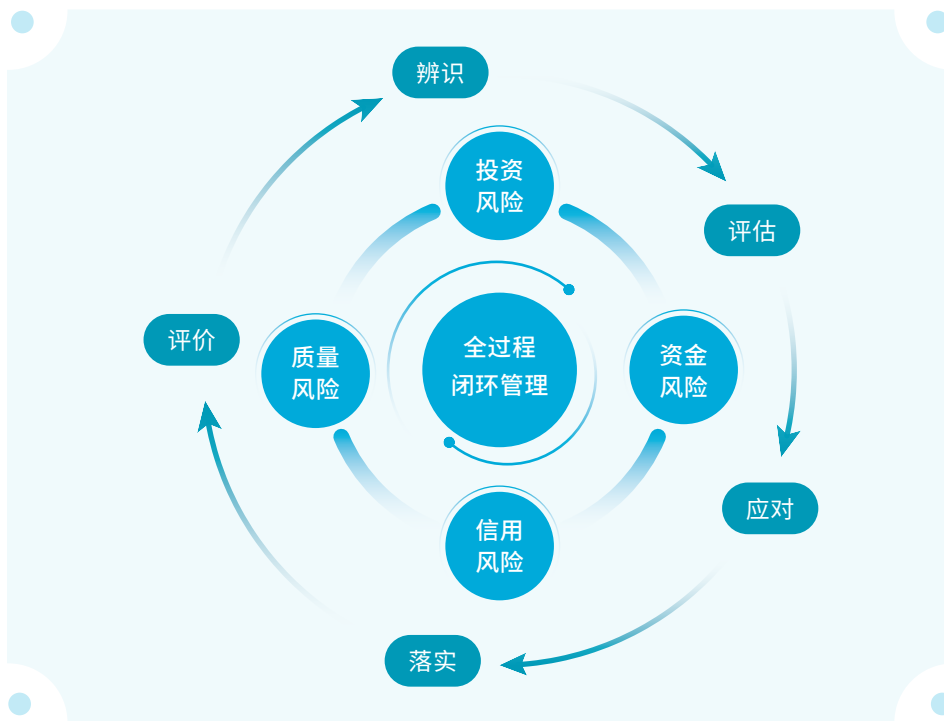
通威股份建立并持续优化风险合规管理体系，发布公司关于运营管理、审计管理、资金管理、财务管理等多项风险管理制度，明确董事会、审计委员会、监事会和管理层在风险管控机制中的分工职责，并以“效率优先、阳光正向、监督保障”为全年工作指导思想，不断优化内部控制程序，保障风险管理机制的高效运作，深化开展各项风控工作。



► 风险识别与管控

通威股份持续完善合规管控架构，不断提升风险防范能力。我们实施重大风险辨识、评估、应对、落实与评价的闭环管理流程，统筹开展公司重大投资管理、资金管理、信用管理、生产质量管理等领域的风险评估工作，将风险意识全面融入公司核心业务活动。

为保障风险管理措施长期有效，我们定期根据工作重点更新并执行内部审计计划，密切监督内审内控工作成效以及相关整改措施的执行情况。



此外，公司每年为全体员工及管理层提供风险管理培训，强化对风险管理防范方面的专业知识和风控意识，全面提升公司风险管理水平。

案例 开展风险辨识评估与法律合规培训，深化员工风险意识

2023年，通威股份各分子公司积极组织各主要业务线多次开展内控风险管理培训，并针对重点管理人员进行专项培训和谈话，共计参与人数6,000余人。公司大力宣贯风险管理方法与制度，深入分析公司合规现状，通过线上学习、现场培训等多样化培训模式，进一步提升各层级人员的风险识别能力，优化公司内部风险控制。



通威新能源开展法律合规培训现场

审计与监督

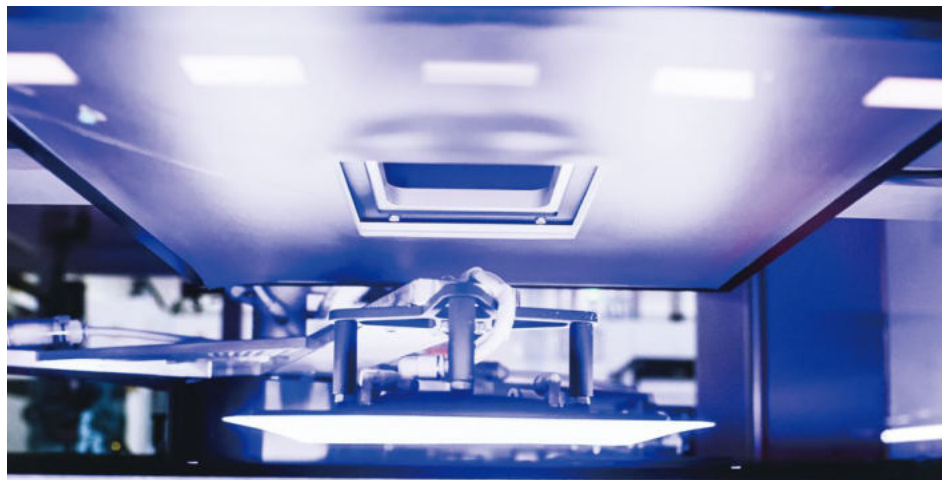
监审机制

监事会

按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》等相关法规要求，对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，及时纠正损害公司利益的行为，及时向股东大会或国家有关部门汇报重大违法违规行为。

监审体系

在董事会、监事会的领导下独立开展各项监督检查工作，查处下属单位相关人员违法乱纪行为，重点追究因非正当经营而给公司造成损失的行为。



▶ 内部审计

通威股份遵守《中华人民共和国审计法》等法律法规，通过审计部开展内部监督、鉴证与审计工作，涵盖公司经营活动中的所有环节，如生态环境保护、员工权益保障、产品质量管理等，并形成三级复核的审计报告机制。

我们根据重要性原则

100%

每年对重资产板块的审计覆盖率

100%

每两年对所有经营主体及子公司的审计覆盖率

报告期内，通威股份开展内部审计，审计涵盖销售及收款、采购及付款、存货管理、固定资产管理、货币资金管理、担保与融资、投资管理、研发管理、人事管理、信息系统管理和信息披露事务管理等方面内容。

2023年

158

项

通威股份完成内部审计共计

273

份

出具监审计报告

82%

问题整改率达

100%

其中重点问题整改率达



商业道德

通威股份秉持“诚、信、正、一”的经营理念，坚持高标准的商业道德规范，不断推进反贪腐体系建设，完善投诉举报机制，定期开展商业道德审计，积极通过各类反腐败宣贯工作落实相关政策和标准，坚决反对任何形式的贪污腐败与不正当竞争行为。

商业道德管理原则

我们严格遵守《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国反垄断法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等各项法律法规，于2023年发布《通威股份有限公司商业道德行为准则》，明确公司在反贪腐和反贿赂、利益冲突、竞争与反垄断、负责任营销、商业保密等方面的行为原则与标准，适用范围覆盖通威股份及其分子公司所有员工（包括实习生），并鼓励我们的利益相关方（如供应商、承包商等）积极遵守该准则。

《商业道德行为准则》摘要



反贪腐和反贿赂

通威股份在运营过程中坚持诚信经营承诺、奉行廉洁原则，禁止所有员工收受或提供任何形式的利益，杜绝一切腐败与贿赂。



利益冲突

通威股份致力于避免业务中的利益冲突，要求员工做出合理决策并及时向合规部门披露潜在的利益冲突。



竞争与反垄断

通威股份致力于开展自由公平的市场竞争，严格遵守竞争法及反垄断法，要求供应商及合作伙伴签署《反垄断与反不正当竞争协议》，避免业务过程中的不正当竞争行为。



负责任营销

通威股份承诺不作虚假陈述、尊重客户隐私、积极开展客户教育，并定期审核营销实践的合规性，要求员工向客户传达真实可信的产品营销内容，树立良好品牌形象。



商业保密协定

通威股份严格遵守隐私及数据保护和信息安全的相关法律法规，与员工、供应商及合作伙伴均签署《保密协议》，确保所有业务伙伴的隐私得到有效保护。

反贪腐

公司制定了《通威股份有限公司员工奖惩管理制度》，要求全体员工在开展业务活动过程中，严格遵守法律法规和职业道德规范，针对贪污、贿赂、洗黑钱等营私舞弊行为制定相应的处罚措施。同时，我们要求采购、品管、销售、财务等关键岗位的员工签订《廉洁履职承诺书》，切实强化对员工廉洁风险的控制。

截至报告期末

36 名

公司设置反贪腐岗位专职人员

2 名

较去年新增

报告期内

0 件

公司发生贪污、贿赂、洗黑钱等相关

诉讼案件

反贪腐审计

通威股份每年定期开展反腐败与商业道德审计，确保至少每三年覆盖所有运营环节，并根据具体业务需要增加审计频率。2023年，通威股份开展商业道德审计113次，覆盖下属子公司、已建和在建子公司的常规及专项商业道德审计，审计内容包括但不限于反腐败、反贿赂、负责任营销、不正当竞争、信息保密等维度。

反贪腐培训

通威股份高度重视廉洁文化的营造和合规能力的建设，要求所有高层管理人员和全体员工参加监审部门每年开展的商业道德及反贪腐培训，并签署《廉洁履职承诺书》，确保员工在业务活动中严格遵守法律法规和职业道德规范。此外，通威股份要求所有合作伙伴及供应商参加公司每年举办的商业道德及反贪腐培训，并签署《反商业贿赂及合规协议》，以示对公司商业道德准则的了解和遵守。

针对公司董事，我们通过年度总结方式开展培训，培训内容包括对贪污、舞弊、失职等反贪污政策宣贯；针对公司管理层、关键岗位及普通员工，我们针对性地开展廉洁从业主题培训、财务培训、管理人员培训等专项培训活动，对职务贪污、收受贿赂等行为的反贪污政策进行宣贯。

报告期内

467 次

公司共开展反贪腐主题培训

201 小时

培训时长

56,264 人次

参与人次达

通威股份反贪腐培训情况 (按职级划分)

董事

11 次

培训次数

32 人次

培训人次

100%

培训通过率

管理层

230 次

培训次数

3,744 人次

培训人次

100%

培训通过率

员工

226 次

培训次数

52,488 人次

培训人次

100%

培训通过率

案例 通威太阳能开展廉洁合规培训, 引领职业道德操守

2023年10月, 通威太阳能举办以“爱惜职业生命, 廉洁警钟长鸣”为主题的宣讲培训活动, 太阳能板块采购销体系共计117名员工参与培训。培训围绕“效率优先、阳光正向、监督保障”的核心理念进行廉洁制度宣贯, 旨在强化采购销部门员工的廉洁从业意识, 夯实廉洁从业思想基础。



通威太阳能廉洁合规培训

案例 通威农发召开品管体系内部控制培训会

2023年3月, 通威股份审计部聚焦农发品管体系, 组织开展内部风控培训。此次培训旨在分析研究采购、生产、物资管理以及销售等关键环节中的产品质量风险点, 着重强调品管部门人员廉洁从业、阳光履职的重要性, 进一步提升品管体系人员对公司质量方针及目标的认识, 提升员工合规责任意识。同时, 培训还提出了针对现有工作的改进方案, 积极推进优化品控流程, 从而加快完善品管内控体系, 保障公司合规运营, 持续提升产品质量。



信息安全保护

通威股份将信息安全保护作为企业运营的重要责任。我们严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规，对标ISO/IEC 27001建立信息安全管理体系，将信息及数据安全层层落实。

信息与数据安全

公司持续关注数据安全，通过制定并实施一系列标准化制度、识别与防范信息安全风险、维护基础设施、优化安全技术、开展信息安全审计、组织信息安全培训等措施，全面管理公司所有业务范围内的数据保护和信息安全，充分保护各利益相关方的信息及隐私数据安全。

2023年，通威股份旗下通威太阳能（合肥）有限公司、通威太阳能（眉山）有限公司获得ISO/IEC 27001信息安全管理体系认证。

报告期内

0 通威股份发生涉及信息与数据安全的违规事件或法律诉讼

通威股份信息安全管理主要举措

- 开展信息系统渗透测试，并对办公网络及服务器进行漏洞扫描，及时修复系统漏洞和风险项
- 新增态势感知平台系统，全面感知内网资产的风险项，提升安全防护水平

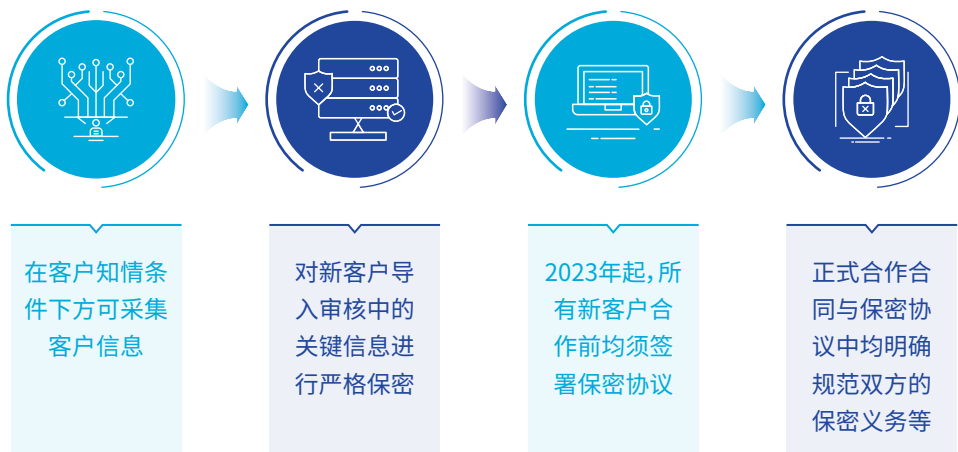
- 面向全公司全员进行多次安全宣讲，贯彻落实信息安全理念
- 组织信息安全活动月等多项活动，加深全体员工对信息安全重要性的认识
- 开展关键岗位信息安全培训，提升信息安全与隐私保护能力



客户隐私保护

通威股份高度重视客户隐私保护，严格遵守《中华人民共和国民法典》等相关政策法规，杜绝隐私泄露事件的发生。

我们结合自身业务情况，建立多种客户隐私保护举措



信息安全培训

信息安全文化宣贯是通威股份数字化建设进程中的关注重点。本年度我们持续关注并加强安全规划与建设，强化整体信息安全意识与能力，于公司范围内发布安全宣贯内容，组织信息安全活动月活动，并针对关键岗位开展信息安全培训。



投资者关系

通威股份认为强化投资者关系管理是投资者权益保护的重要内容。我们积极利用多元化渠道及形式,加强与投资者的沟通,促进投资者关系健康可持续发展。

投资者沟通

通威股份致力于维护股东、债权人以及其他利益相关方的合法权益,依据《通威股份有限公司投资者关系管理制度》加强与投资者股东的有效沟通。2023年,公司进一步加大对外资机构的价值传播,与百余家海外知名券商开展交流活动共152场,有效提升了公司国际资本市场知名度。

此外,我们致力于拓宽与广大中小投资者的沟通渠道,联合多家金融机构开展“走进通威”系列活动共19场,覆盖中小投资者超万余人次。

报告期内,通威股份开展

145 场

“请进来”现场调研

1,264 次

中小投资者热线接听

433 场

“走出去”对外交流

100%

网络回复率近

信息披露

通威股份制定《通威股份有限公司信息披露管理制度》等信息披露相关制度,加强内幕信息保密工作,秉持公开、公平、公正原则开展信息披露工作。报告期内,公司面向所有投资者发布公告144项,充分履行信息披露义务,保障投资者知情权。

报告期内,通威股份获得

A 级评价

上海证券交易所2022-2023年度信息披露工作(连续三年)

最具投资价值奖

中国证券报第25届金牛奖

主板上市公司价值百强

证券时报

上市公司投资者关系管理最佳实践奖

中国上市公司协会



02

产品创新先行

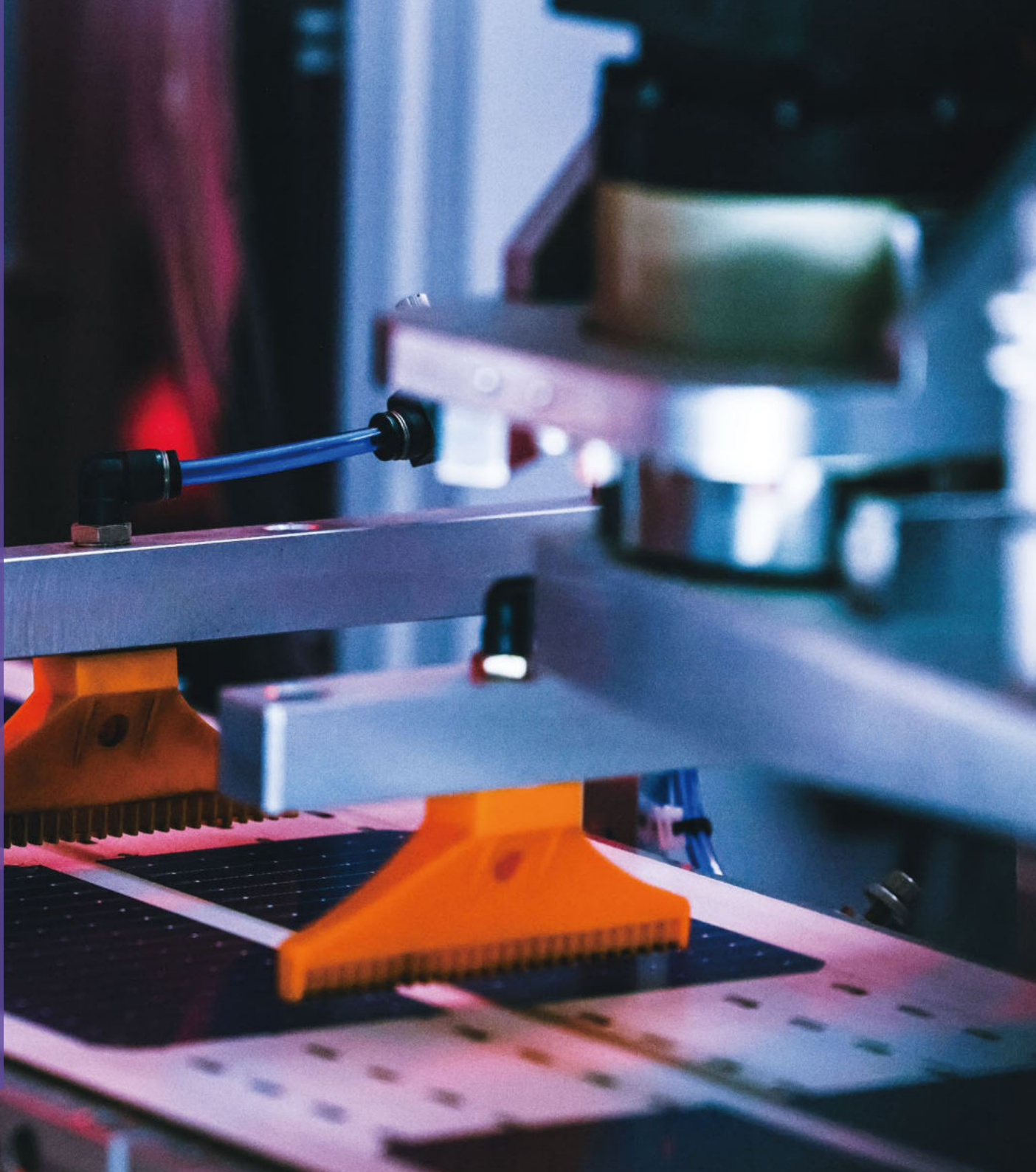
通威股份始终坚持创新驱动发展战略，并以客户需求为己任，不断改进产品工艺和研发水平，持续精耕产品质量。同时，我们致力于深化公司数字化建设，强化构筑数字基础设施，以提升整体运营效率和管理效能。

本章所响应的SDGs



本章所涉及的重要性议题

- 产品质量与安全
- 客户服务与满意度
- 数字化转型
- 技术创新与研发
- 知识产权保护



通威股份10大科技创新

引领中国智造, 打造全球创新高地

通威举行光伏产业项目签约暨全球创新研发中心项目开工仪式, 积极发挥“链主”角色, 加速构建晶硅光伏产业创新链和生态, 推动产业创新中心建设。

科技硬实力彰显发展底气

通威210-66版型THC组件在**2384*1303mm**标准尺寸下, 正面功率达到**755.03W**, 转换效率突破至**24.31%**, 6次破HJT组件功效纪录。

新跨越, 工艺技术再突破

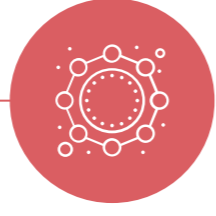
通威旗下永祥股份向海外出口电子级多晶硅, 产品满足电子级多晶硅电子二级以上质量标准。

全球光伏组件单体规模最大智慧工厂

通威太阳能(组件)盐城基地产能交付正式启动, 引入全新“5G+”数字化管理模式, 实现生产运输全流程可视化、智能化管理。

攻坚克难, 加速领跑

通威182-72版型TNC组件在**2278*1134mm**标准尺寸下, 组件正面功率达到**613.2W**, 转换效率突破至**23.74%**, 创造行业纪录。



为拓展海外市场增添重磅砝码

通威组件通过TNC技术双玻组件技术规范测试, 获得TÜV北德全球首张海上光伏项目证书。同时, 通威组件获抗17级以上飓风认证、CNAS、CEC、法国碳足迹等权威认证。

原创关键技术突出, 永祥获科技进步一等奖

“高纯晶硅制备核心技术开发与集成及工业化应用”荣获中国石油和化学工业联合会科技进步一等奖。

国际权威认证, 闪耀科研实力

通威多项技术研发成果在顶级学术期刊《Progress in Photovoltaics》《Nature》等发表, 均当选封面论文。

实力强劲, 连获国家级资质认证

通威旗下云南通威高纯晶硅公司、通威太阳能(成都)有限公司、通威太阳能(安徽)有限公司等多家子公司入选“高新技术企业”名单。

光伏科技前沿碰撞, 擘画行业发展蓝图

通威积极参与全球光伏前沿技术交流会, 在2023第六届中国国际光伏产业大会暨创新技术交流大会, 与全球光伏大咖交流展望光伏技术未来发展趋势。

39.8 亿元

2023年, 通威股份研发投入

3 个

累计建立国家级企业技术中心及分中心

4,157 人

拥有研发人员

研发与创新

通威股份持续深化科研发展战略，坚定不移地致力成为行业内的技术先驱。我们努力打造具有竞争力的科研平台和研发团队，引领行业创新技术迭代升级，并搭建完善的知识产权管理体系保护专利成果，以确保在技术革新的浪潮中稳步前行。

建设创新生态

通威股份将创新思维融入企业发展基因，加大科技研发与创新投入，致力于成为行业技术引领者，构建绿色新能源与绿色农业并举的双绿色未来。2023年，我们持续加强科研力度，推进多项技术创新平台的建设与稳步运行。



通威股份创新研发战略

研发创新体系

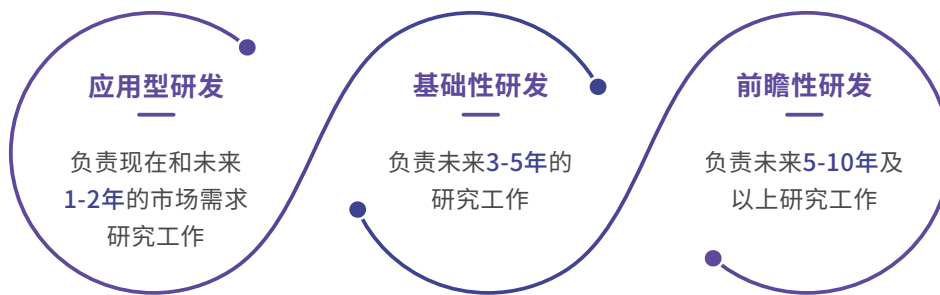
公司持续优化自身科技创新架构，致力于搭建适用于光伏及农牧板块实际运营情况的科创体系，以提升技术研发协同性，强化技术研发队伍建设，助力公司在两大领域可持续、高质量发展。

光伏板块

光伏板块下，公司新设立技术委员会，构建晶硅、拉晶、切片、电池、组件、终端等板块间的跨业务高效沟通协作桥梁，实现光伏产业链上下游紧密协同。

农牧板块

农牧板块下，公司下设水产研究所、畜禽研究所、动物保健研究所等十大研究机构，并建立三级研发体系，即前瞻性研发、基础性研发和应用型研发，激发产业升级驱动力。



通威农发三级研发体系

此外,我们拥有多个国家级及省级认定的企业技术中心,有效集聚并吸引创新资源及创新人才,以打造具有自主创新竞争力及研发能力的科研平台。

报告期内

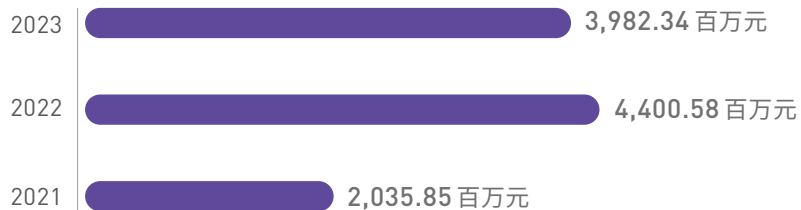
39.8 亿元

通威股份研发投入

2.86%

占营业收入比例

通威股份研发投入情况



截至报告期末,通威股份共建立

3 个

国家级企业技术中心及分中心

5 个

省级企业技术中心

21 个

研发实验基地



► 研发人才建设

通威股份拥有先进的技术人才团队和研发实力，通过制定《光伏技术部人才积分一体化方案》等研发人才专项管理办法，基于人才培养和人才引进协同并行的方式，打造适应公司战略发展的国际型专家群。

在人才招聘方面，我们根据公司战略发展需求和技术队伍优化人才需求，及时进行人员招聘补充，确保团队有序搭建；在人才培养方面，我们通过人才发展项目和定制化培训课程，提供线上线下学习平台，对各层级人员进行培养，并采取内训师选拔培养等方式加强内部研发团队的能力提升。

截至报告期末，公司研发团队已汇聚包括四川省高端人才、四川省特聘专家、省市学术带头人、“天府万人计划”高层次人才、农业农村部神农英才等在内的一大批高层次科技骨干人才。

| 2023年，通威股份拥有

4,157 人

研发人员

17.13%

同比增长

10.42%

其中硕博以上学历人员占比

► 创新激励机制

通威股份不断完善科技创新激励机制，制定《创新管理工作标准》《光伏技术部专项激励方案》等内部制度，并于2023年修订《科技成果奖励实施办法》，进一步规范科技奖励管理工作，明确在专利、科技论文、著作、学术报告、标准、科技荣誉、科技平台及资质等方面的奖励细则，提升技术人员创新的积极性与主动性，营造良好的科研氛围。

| 报告期内

1,706.68 万元

通威股份创新激励投入

1,351 人

获得奖励

| 报告期内

34 项

通威股份建立产学研合作项目

11 家

通威股份分子公司获得研发创新相关企业荣誉

7 家

获得高新技术企业认定

► 产学研合作

通威股份积极推动产学研合作，寻求与各大高校在项目研究和人才培养上的深入合作机会，汇聚高校与科研院所的尖端科研力量，加快推进行业核心技术攻关。在电池技术创新及产业化、柔性支架技术等光伏发电领域以及水产饲料、动物营养等农业饲料领域，我们分别与复旦大学、四川大学、中国海洋大学、中国水科院淡水渔业中心等国内知名高校及研究院开展技术交流并密切合作，共同促进科研创新与科技成果转化落地。

案例

通威太阳能(成都)围绕电池技术创新领域与西南石油大学展开合作

通威太阳能(成都)与西南石油大学共同开展太阳能电池产学研项目，针对传统晶硅太阳能电池钝化效果不佳、光电转换效率较低的缺点，围绕PERC太阳能电池结构创新、大尺寸化等方面开展系统研究，形成一套全面解决PERC电池降本增效难题的高效晶硅电池产业化技术方案。

该项目于2023年获得由重庆市产学研合作促进会、四川省科技协同创新促进会共同颁发的川渝产学研协同创新成果奖一等奖。

推进产品迭代

通威股份在产品研发过程中充分结合ESG理念,在产品设计、产品开发等过程中均考虑环境友好性,致力于从源头减少产品环境足迹与负面影响。

光伏板块:产品全生命周期管理中融入ESG理念



农牧板块:自主研发非粮蛋白源,降低国家粮食安全风险



渔光一体:柔性支架技术实现土地资源复合利用

柔性系统解决方案

通威新能源开发出柔性三索结构,是一种基于仿张弦索桁架结构、Cross-Tie横向减振体系等创新技术特征的柔性支架结构,具有大跨距、高净空的特点,在为社会输出清洁电力的同时,也能实现土地资源的高效利用。

2023年研发创新技术获奖情况(部分)

项目名称	奖项及荣誉名称
管式PECVD Poly技术	入选光伏知名科学期刊《Progress in Photovoltaics》(PIP)封面文章
柔性单晶硅太阳能电池技术	入选国际顶级学术期刊《Nature》
高效硅钝化接触太阳能电池(TNC)技术	入选《2023年度光伏行业创新成果推介目录》
太阳能电池及其制备方法、太阳能电池背面多层复合钝化膜	四川省专利奖一等奖
一种PERC太阳能电池的镀膜方法、制作方法及PERC太阳能电池	安徽省专利奖优秀奖
高效、低成本钝化接触太阳能电池关键技术及产业化	2022年度川渝产学研协同创新成果奖一等奖
太阳能N型TNC高效电池技术	2023年度“零碳中国”十大创新技术

知识产权保护

通威股份依据《企业知识产权合规管理体系》(GB/T 29490-2023),建立并实施《知识产权管理手册》《知识产权控制程序》等内部制度,并于本年度修订《知识产权管理工作标准》《知识产权管理制度》,持续建设涵盖专利风险管控、专利挖掘、专利布局及专利知识培训等内容的标准化工作流程,完善专利及知识产权保护管理体系。



通威股份专利全流程管理机制

通威股份专利获取情况

指标	单位	2023年		
		农牧板块	光伏板块	合计
授权发明专利	个	3	94	97
授权实用新型专利	个	108	436	544
申请发明专利	个	33	318	351
申请实用新型专利	个	32	589	621

我们定期开展知识产权培训和交流活动,通过对新入职员工进行商业秘密保护等知识产权主题培训、邀请知识产权专家对相关法律法规进行宣贯等方式,加深研发人员对知产保护的认知,提高公司整体的知识产权管理水平。

| 2023年

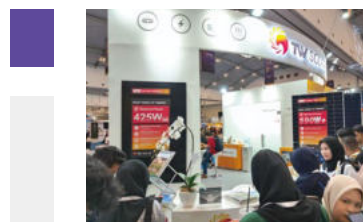
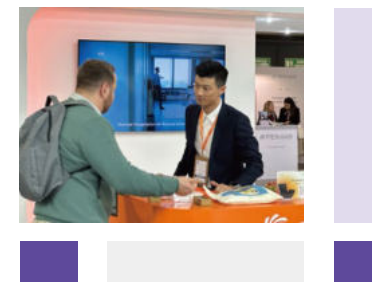
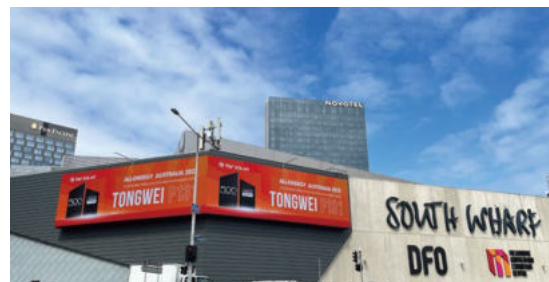
66 次

通威股份开展知识产权保护意识培训

2,811 人

参与培训的员工

2023年,通威股份积极参与各类国际展会活动共**37**场,包括慕尼黑InterSolar Europe展会、法国ENERGAIA展会、英国Solar Storage Live展会、澳大利亚All-Energy展会、亚洲印尼PVS Asia展会等。



行业发展

通威股份踊跃参与行业协会活动，成为多家协会正式会员并担任相关职务。此外，我们通过协助制定行业标准，参与研讨会、行业会议及论坛等方式，积极助力行业标准提升，持续推动光伏及农牧行业的高质量发展。

通威股份国家标准参与情况(部分)

标准编号	标准名称	参加时间
农牧板块		
GB/T 13079-2022	饲料中总砷的测定	2022年
GB/T 20806-2022	饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定	2022年
GB/T 6434-2022	饲料中粗纤维的含量测定	2022年
光伏板块		
GB/T 29057-2023	用区熔拉晶法和光谱分析法评价硅多晶棒的规程(修订)	2023年
GB/T 42907-2023	硅锭、硅块和硅片中非平衡载流子复合寿命的测试非接触涡流感应法	2023年
GB/T 29447-2022	多晶硅和锗产品能源消耗限额	2022年

截至报告期末，通威股份累计

47 项

参与制定/修订的各类行业标准

19 项

其中国家标准

报告期内

240 余次

参与行业协会交流活动

案例

参加第34届国际光伏科学与工程会议和第六届中国国际光伏产业大会

2023.11 • 参加第34届国际光伏科学与工程会议

2023年11月，公司参加在深圳召开的第34届国际光伏科学与工程会议(PVSEC 34)，作为全球三大顶级光伏盛会之一的国际光伏科学与工程会议是亚洲光伏领域最具影响力和权威性的科学技术风向标。会上我们分享了《钙钛矿/硅叠层电池产业化路线展望—机遇和挑战》《LPCVD技术沉积本征硅的有效硼掺杂》两份报告，领先的创新技术介绍及深入的分析获得业界的广泛关注和高度认可。

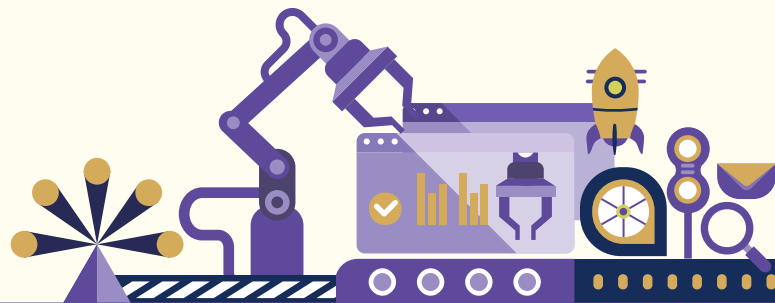
2023.11 • 参与第六届中国国际光伏产业大会

2023年11月，公司参加在四川成都举办的第六届中国国际光伏产业大会，就《通威技术护航 共创共赢》主题进行演讲，共同探讨行业前沿技术及发展；同时在新品全球首发仪式上，发布《“N”产品大升级-通威新一代N型产品发布报告》，详细介绍通威N型组件新品技术及应用优势。



通威股份：智能制造与智慧养殖双驱动

通威股份深化公司数字化建设,将数字化标准贯穿于各业务板块,加强多板块工作协同和流程管理,挖掘数据潜在价值。同时,公司以“卓越运营、极致体验、融通生态”为数字化转型目标,切实构建坚实的数字基础设施,助力数字化转型迈上新台阶。



01 数字化赋能农业生产

智能制造 | 三化融合

管理标准化 业务数字化 生产智能化

2 家
打造“智能化”标杆工厂

100%
通威农发产品出厂合格率

0 件
质量安全事件

02 数字化赋能光伏制造



太阳能电池板块 ///

生产环节

100%
关键设备数控率达

100%
关键设备联网率达

仓储环节

碎片率大幅降低

整体生产

161%
效率提高

30%
综合能耗下降

25%
运营成本降低

62%
整体用工减少

03 “渔光一体”天地空一体化智慧监测

智慧养殖 | 渔光一体四个阶段

设施化 智能化 平台化 一体化

无人机与无人船
可自动巡航

投喂机器人
可实现精准投喂

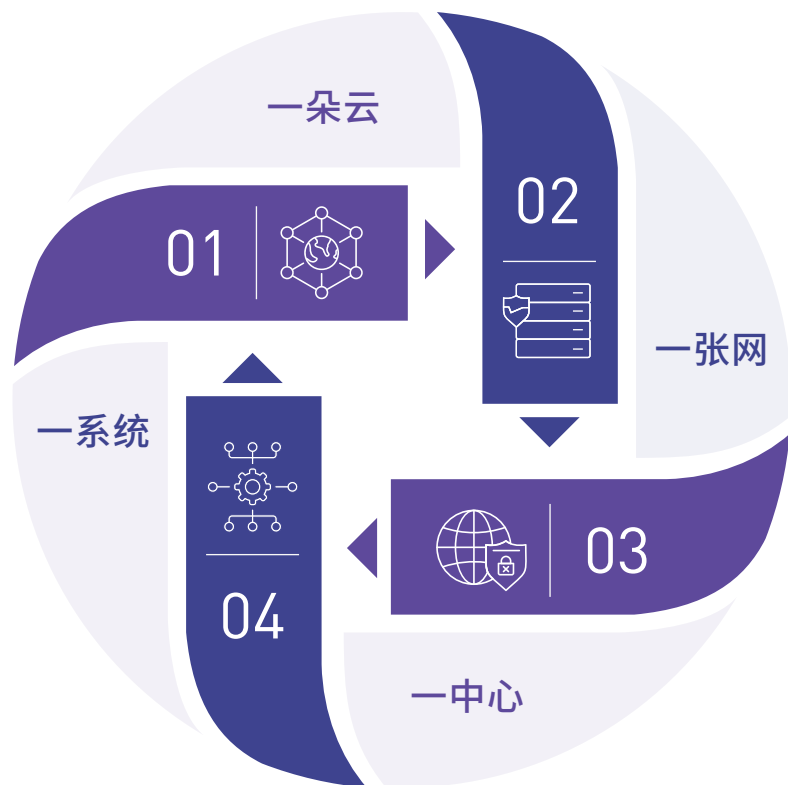


数字化转型

战略规划

通威股份提出“一朵云”“一张网”“一中心”“一系统”的数字化战略布局，主要聚焦于板块支持服务、数字化业务赋能、体系与能力建设三大方面，致力于在业财协同、财税、营销、人资、协同办公等领域提高业务的流程效率，并降低人耗成本，为经营决策提供数据支撑。此外，我们持续推进“业务标准化、服务产品化、人员专业化”体系建设，完善项目管理制度及部门内部运营规范，加强团队数字化转型能力培养。

通威股份数字化布局



一朵云

- 在数据的架构、生态、功能、体验方面实现各板块统一管理
- 提供数据共享的计算存储资源，标准的云计算服务，以及一致的云原生技术

一张网

- 组建高效的全球网络，保障业务生产的正常流转
- 太阳能、组件、永祥板块使用专线+互联网线路，实现优先级高的流量调度到专线

一中心

- 不断沉淀并优化业务规则，减少人为操作和失误，提升业务运营效率
- 规范数据治理、数据开发以及数据平台建设，对全业务域数据进行集中化存储

一系统

- 构建智能财务、数字人资、智慧办公三体系，支撑总部至各板块的沟通衔接
- 以一个标准、一个平台原则，针对光伏产业链建设新一代应用系统

报告期内，通威太阳能(成都)、通威太阳能(金堂)、通威太阳能(眉山)3家分子公司获选为国家数字化转型贯标示范企业。

数字化管理

在制度标准化建设方面,公司于本年度新增《通威股份信息技术实施管理规范》《通威股份信息化项目管理与运营办法》等4项规章制度,持续完善技术管理规范;在人员专业化管理方面,公司通过提供内外部交流培训等活动,不断完善人员专业能力建设,助力公司全面转型。

在智慧办公建设方面,公司积极组织各类智慧应用系统的开发与应用活动,如开展智慧财务、智慧营销、数字人资等项目,以推动业务效率的提升。

报告期内,通威股份

25 次

开展数字化转型
相关培训活动

410 人次

参与人次

12 个

规划建设并完成重点数字化项目(涵盖财税、资金运用、信息披露、能碳管理、业务营销、数智运营等领域)

案例 通威股份开展智慧财务建设工作

2023年,我们积极构建智慧财务系统,其中

财务共享建设方面 ● 我们打造财务共享中心,与**11**个系统集成,逐步落实**10**大业务领域,共**133**个明细流程;

税务管理方面 ● 我们建设智慧税务管理平台,覆盖**200**余家分子公司,将原手工化税务管理逐步升级为“全电化”,其中开票过程从原**150**秒降为**15**秒,极大提升开票效率。

智能化生产

在实现业务办公和数字科技深度融合的同时,通威股份也加强生产与养殖基地的自动化和数字化建设,以提升基地的生产及管理效率。我们持续建设生产与渔业养殖智慧园区,逐步向规模化、标准化、智能化升级,为公司带来稳健和长远的核心竞争优势。

通威股份智能化生产与养殖举措

- 截至目前,通威股份已运营管理物联网+智能渔业生态养殖示范园区**9**个
- 养殖基地采用智能水产管控系统,通过“慧养鱼”等现代化设备,对水温、溶氧等指标进行在线水质监测,同时智能控制养殖设施设备
- 结合AI技术升级现有料塔系统,并开发投用投喂机器人,确保更精准的投喂模式,以实现饲料节约

智慧化
养殖

数字化
生产

- 打造5G智慧园区,通威太阳能金堂基地设置17条智能制造产线,实现人与设备、设备与设备、人与人全面互联协同
- 通过数据可视化、设备可视化、投用智能叉车等数字化手段,实现生产关键数据流在各系统间无缝对接,提升生产效率及资源利用效率
- 通过生产大屏、中控系统、手机端等不同的数据呈现方式,提高相关人员监控设备的及时性,从而提升管理效率

产品责任

通威股份致力于提供安全稳定的产品，旨在实现公司与客户的共赢发展。我们高度重视产品品质，严格遵循产品销售地区的国家法律法规，持续改进质量管理体系，实现全流程质量管理，保证规范化生产，坚持用最优质的产品为客户提供最大价值。

质量管理体系建设

通威股份建立并完善质量管理体系，积极开展 ISO 9001 质量管理体系和 ISO 22000 食品安全管理体系认证。

截至报告期末，通威股份

54 家

农牧板块公司取得ISO 9001质量管理与
ISO 22000食品安全管理双体系认证证书

100%

光伏板块获得ISO 9001质量管理体系
认证证书

5 家

农牧板块较去年新增

6 家

实验室及检测中心获得CNAS(中
国合格评定国家认可委员会)认证

质量方针

- 质量、市场、效益是公司发展的永恒主题，而质量是市场、效益的基础和前提。
- 准确识别客户本质需求，始终以客户价值最大化为目标规范全员意识和行为，以专业化、标准化、规模化水平严格管控产品质量形成的设计、制造、使用全过程。
- 持续改进质量管理体系，致力于打造效率领先、持续增值且不可替代的产业链，为社会提供安全稳定的产品，实现公司与客户共赢发展。

质量目标

我们严格控制产品质量，实现产品出厂100%合格、质量安全事故0发生、用户投诉处理率100%、公司发展壮大的质量目标。

100%

产品出厂合格率

0 件

质量安全事故

100%

用户投诉处理率

质量荣誉(部分)

板块	颁奖单位	所获奖项
农牧板块	中国质量检验协会	• 全国农牧行业质量领先企业
		• 全国农牧行业质量领先品牌
		• 全国产品和服务质量诚信示范企业
		• 全国质量检验稳定合格产品
		• 全国质量诚信标杆企业
光伏板块	四川省质量监督协会	• 四川省质量标杆质量管理先进单位 • 2023年四川省“重质量、讲诚信”质量稳定承诺单位
	安徽省市场监督管理局	• 皖美品牌示范企业
	江苏省无锡市政府	• 首届“太湖绿色卓越奖”-铂金奖
	内蒙古自治区市场监督管理局	• 内蒙古自治区对标达标标杆示范企业

质量文化建设

为倡导员工参与企业管理,提升全员质量风险意识和质量管理能力,通威股份不断加强质量文化建设,将每年的9月定为质量月,依照质量管理相关法律法规,结合产品特性,期间举办以提升质量为核心的各类活动,开展“质量之星”评选,以此鼓励全体员工积极参与质量安全建设,提升全员质量意识,切实提高公司管理效能和产品质量。

其中,通威太阳能建立了一套全面质量管理方法(以下简称“TQM”),制定了《TQM持续改进管理办法》,设定了合理的激励制度,鼓励员工提出合理化创新性建议,并根据建议实施后的效果对员工进行相应奖励。

2023年,通威太阳能改进项目共**21,668**项,改进项目收益共**12.05**亿元,改进项目奖励金额共**525**万元。

指标	2023年	2022年	2021年
TQM改进项目数量(项)	21,668	2,796	1,676
TQM改进项目收益(万元)	120,495	61,566	79,131
TQM改进项目奖励金额(万元)	525	265	229

2023年,通威股份

4,887 次

开展产品质量与安全培训

24,651 人

员工参与人数达

29,193 小时

培训总时长达

案例 通威太阳能开展质量管理培训

2023年5月,通威太阳能各模块主管及班组长参加公司组织的质量管理工具培训活动。本次培训课程围绕核心质量管理五大工具(APQP产品质量先期策划、PPAP生产件批准程序、FMEA失效模式和效果分析、SPC统计过程控制、MSA测量系统分析)依次展开,重点讲解五大工具在实际工作中的运用并结合案例分析。培训进一步提升了员工的专业水平和对质量工具的有效运用,为产品质量保驾护航。

全生命周期质量管理

通威股份在产品全生命周期中采取了一系列精细化管理措施,从初期的市场调研和产品设计,到最终的量产和市场投放,均设置严格的试验和管控措施,实现产品全流程质量管理。



产品导入期

- 行业对标,收集同行最新产品质量数据
- 制定产品开发计划,明确各阶段的目标,进度和预期效果



产品试验期

- 严格按照管理程序对实验过程进行监督和控制,确保试验结果准确性和可靠性
- 重点验证产品性能与可靠性是否满足预期要求
- 对试验的数据及时进行整理和分析,以便发现潜在的问题和风险
- 对试验中出现的问题及时进行分析并优化改善
- 根据产品质量风险评估结果决定验证品是否进入正常库,确保无风险品流入正常品中



产品量产期

- 严格按照文件规定进行生产
- 开展日常巡检、定期专项检查、联合巡检检查
- 利用PDCA循环持续开展质量提升工作
- 针对可能出现的质量问题进行稽核并推动产线改善,预防不合格品产生



不合格品处理

- 进行原因分析,制定整改措施

▶▶ 产品质量管理流程

通威股份从源头控制、过程监督、质量风险评估,到成品验收和产品召回等方面,制定了一系列内部管理制度和规程,多维度保障产品质量,增强应对产品质量风险的能力,确保向客户交付优质、可靠的产品。



通威股份产品质量管控流程 

▶ 产品生产质量管理

生产规范化是产品质量保障的基石,也是质量管理的重要环节。为确保生产管理的安全、高效与稳定,并有效预防各类风险,同时不断提升生产管理能力,通威股份依据国家有关生产管理的方针,制定了《生产管理规范》《生产作业计划管理》《生产需求计划管理》等一系列制度。

案例 通威永祥推进生产标准化建设,保障产品质量

2023年,通威永祥开展多项管理举措以促进生产环节的标准化建设,主要工作如下:

管理制度/标准修订

7份

修订管理标准

60份

更新工作标准

310份

精炼3.0版操作标准

目视化管理

- 建立目视化示范区,目视化专员现场学习,促进工段对标
- 每周开展一次目视化交叉大检查,对发现的问题进行整改

100%

整改完成率

工作循环检查

开展覆盖全员的工作循环检查活动,达成

65%

标准偏离率降低

39%

执行偏离率降低

▶ 产品质量监测

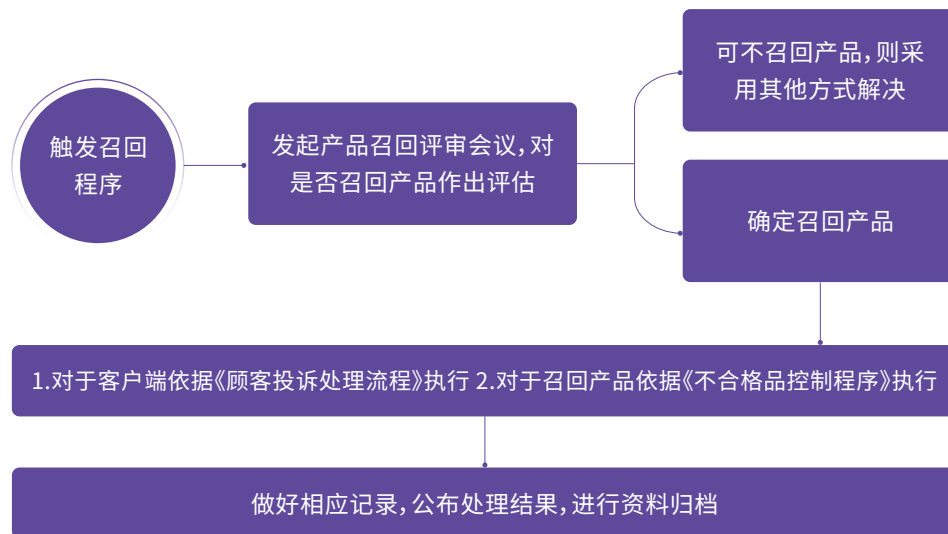
通威股份定期主动开展内外部产品测试,确保产品质量和安全。内部监测包括例行抽检和监控,外部监测则由第三方机构进行产品测试。

在光伏板块,在工艺流程、参数或物料发生变更时,我们严格遵循变更文件进行预防性测试,以识别和避免潜在风险,防止批量异常发生。同时,我们定期进行产品质量可靠性测试,并推动相关部门不断进行优化改进。

在农牧板块,我们严格监控原料和产品质量,依据《原料质量标准》对每批次到货原料实施对应指标批检、例检与质量安全监测。

▶ 产品召回管理

为保护顾客及消费者利益,防止不安全危害的发生,通威股份制定了《产品召回流程》《产品召回管理程序》等内部管理制度,完善相关工作管理规范,并定期进行产品模拟召回演练。报告期内,公司未发生因产品质量问题而导致主动或被动召回产品的事件。



通威股份产品召回流程

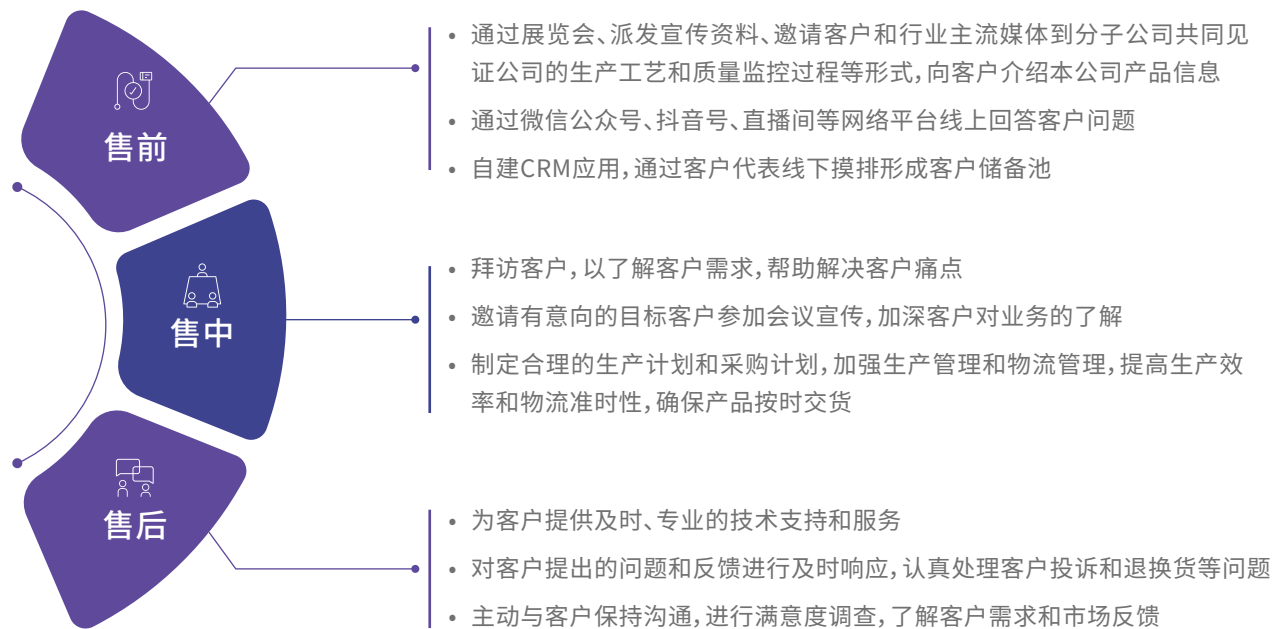
客户权益

通威股份恪守《中华人民共和国消费者权益保护法》等国家法律法规，践行“以顾客为导向”的经营理念，高度重视客户权益保护，持续提升客户满意度，并保障客户隐私安全。

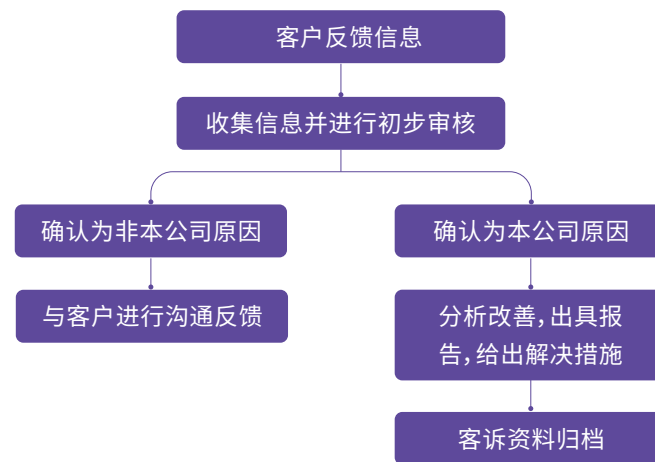
客户服务管理

我们不断优化客户服务体系，制定《顾客投诉处理流程》《客户退货处理流程》等内部管理制度，明确产品全生命周期服务流程，并于2023年修订《客户投诉处理标准化手册》，进一步完善客户投诉处理流程以及对相关工作人员的考核机制，保证客户反馈与投诉得到及时处理。

通威股份客户常态化沟通流程



通威股份不仅高度重视与客户的常态化沟通流程，亦及时响应与处理客户的问题，确保客户的需求能够及时得到反馈。



通威股份客户投诉处理流程

2023年，通威股份

39 例

收到产品相关反馈与投诉

100%

客户投诉处理率达

客户满意度

通威股份始终坚持提升客户满意度，制定《客户拜访管理办法》《顾客沟通与满意度调查程序》等内部管理制度，搭建与客户沟通的桥梁，以了解客户诉求，为客户提供更优质的服务。通威股份各分子公司定期开展多元化的客户满意度调查，通过满意度调查问卷、营销通App平台、电话及邮件等方式，收集客户对产品质量、服务、价格和交期等方面的意见和评分，并对调查结果进行总结和分析，不断优化产品与服务。

| 2023年，通威股份

95.67%

平均客户满意度达

96.34%

平均销售满意度达

97.95%

平均售后服务满意度达

负责任营销

通威股份严格遵守《中华人民共和国广告法》等相关法律法规，建立总部监督审核、分子公司执行的管理机制，规范商标使用与公司营销行为，杜绝虚假宣传、误导消费者。公司品牌管理部门及产品安全管理部门负责对所有对外宣传内容进行审核，确保产品宣传的真实性和合规性。

报告期内，公司未发生任何涉及产品和服务信息与标识的违规事件。

案例

通威农发用“好效果”证明“好产品”

2023年为通威农发“好产品年”。通威农发提出“原料稳定，质量如一”的标准，收集优秀养殖案例共计**11,142**份，由技术人员或服务工程师实地测试打样取得成效数据，并基于真实测样数据，在饲料包装上进行印发宣传，以真实数据践行负责任营销。



| 2023年，通威股份

874 次

开展负责任营销培训共

26,452 人次

员工参与人次

2,064 小时

培训总时长达

35 次

开展负责任营销内外部专项审计

03

供应链责任管理

通威股份始终重视与供应商的长远合作和共同成长，将可持续发展理念全面融入供应链管理，积极履行社会责任，针对负责任采购、供应链溯源开展专项工作，致力于打造数字化的绿色可持续供应链。

本章所响应的SDGs



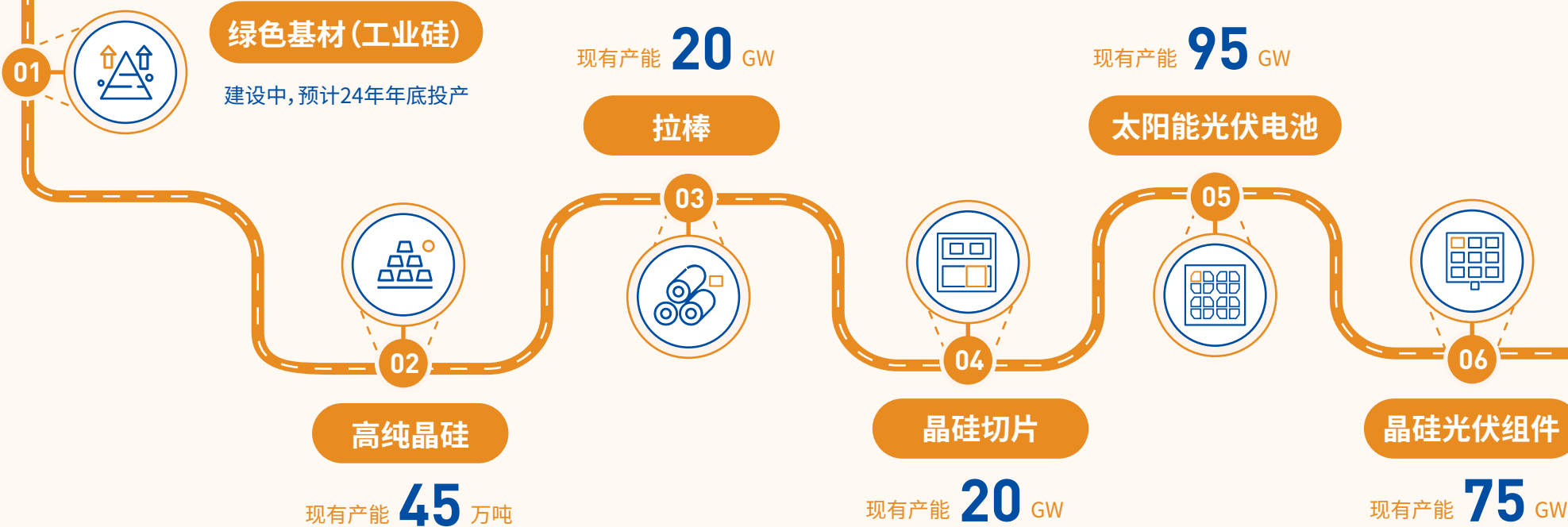
本章所涉及的重要性议题

- 可持续供应链管理



通威股份可持续供应链链条

通威股份为满足全球绿色发展与清洁能源需求，以保障供应为前提，把握光伏核心原材料供应主动权，布局、建立了完整的拥有自主知识产权的光伏新能源产业链条。同时，我们积极助推行业共赢，与合作伙伴携手共建可持续供应链。



可持续供应链构成

绿色供应链(绿色制造)

4 家

国家级绿色供应链管理企业

低碳供应链(碳足迹)

21 项

碳足迹认证

负责任供应链(劳工溯源)

1 个

供应链溯源专项工作组

供应链管理

通威股份重视供应商管理,秉持“诚、信、正、一”的经营理念,倡导建立平等尊重、透明阳光的合作环境,多年来与供应商及合作伙伴建立了长期稳定、互利共赢的合作关系,携手共建负责任供应链。

供应链管理体系

管理原则与制度

通威股份严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国招标投标法》等相关法律法规,并结合自身业务需求制定了《供应商管理控制程序》《原料供应商管理办法》《非原料物资供应商管理办法》等制度文件,对供应商进行全流程规范化管理。

此外,我们依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国社会保险法》等法律法规,遵循责任商业联盟行为准则(RBA)、国际劳工组织基本公约和世界人权宣言等国际公约,制定《通威股份有限公司供应商行为准则》,将环境和社会因素纳入供应商管理机制,加强对供应商在商业道德、人权劳工、环境保护、职业健康安全等方面的绩效管理。

隐私与信息保护

- 遵守隐私和信息安全相关法律法规要求开展业务
- 鼓励加强信息安全建设,提升产业链抗风险韧性

人权与劳工

- 杜绝使用童工、强迫用工,遵守所在地劳工与人权法规
- 提供零骚扰、零歧视和包容的工作环境

职业健康与安全

- 提供安全健康的工作环境,建立职业健康与安全管理体系和标准,提供职业健康与安全的培训和定期体检



商业道德

- 签订《诚信合作和公平竞争协议》《反商业贿赂协议》《廉洁承诺书》,并通过公开电话和邮箱接受举报
- 遵从公平、透明、诚信原则开展竞争与合作

冲突矿产

- 严格遵循负责任的矿产倡议(RMI)等国际公约,不涉及争议性采购,不使用来自冲突地区以及违反通威股份政策的矿产资源

环境管理

- 供应商在生产商品和提供服务期间不得造成环境污染事件
- 污染物排放与处理应符合法律法规及当地政策,避免危险物料的使用

社区参与

- 尊重当地文化、传统与信仰,尊重社区与居民的知情同意权,积极参与所在社区的活动

供应商管理目标

2024年底,光伏制造板块主要原材料供应商社会责任承诺书签订率达

100%

2025年底,光伏制造板块主要原材料供应商ESG风险辨识及评估覆盖率达

100%

2026年底,光伏制造板块主要原材料核心供应商现场审核率达

100%

» 供应商导入与分类

为进一步提高供应链管理效率,加强供应商管理能力,通威股份制定了《供应商管理控制程序》《各品类物资供应商开发调查表及准入标准》《供应商准入制度》《采购控制程序》等一系列文件,明确合格供应商准入流程与考评制度。

通威股份对供应商开展分类管理,依据采购物料对最终产品质量、生产安全、环境的影响程度进行分类,分级别开展供应商管理。在供应商筛选、准入环节,我们针对ISO 9001质量管理体系认证、ISO 14001环境管理体系认证、ISO 45001职业健康安全管理体系认证、经营状态与生产能力等多方面指标进行资质审核,并将劳工权益、环境合规等ESG议题纳入现场审核范围,不断加强供应商导入流程的有效性与规范性。



» 供应商概况

◆ 截至报告期末,通威股份的供应商数量共**4,547**家

1,545 家

通威农发

1,197 家

中国境内

348 家

中国境外

282 家

通威食品

282 家

中国境内

0 家

中国境外

1,863 家

通威永祥

1,862 家

中国境内

1 家

中国境外

177 家

通威太阳能

177 家

中国境内

0 家

中国境外

110 家

通威组件

110 家

中国境内

0 家

中国境外

570 家

通威新能源

570 家

中国境内

0 家

中国境外

供应商风险管理

» 全生命周期ESG风险管理

通威股份将ESG理念纳入供应商全生命周期管理流程,确保其相关环境、社会及商业道德绩效与准则保持一致。我们依据已制定的《供应商EHS审核表》《供应商ESG审核表》《供应商现场审核标准表》,积极开展供应商ESG风险识别和评估、监督审核和赋能培训等工作,与供应商携手降低运营风险。

供应商全生命周期ESG风险管理流程图



通威股份供应链ESG管理指标包括但不限于:



供应链劳工管理

通威股份尤其重视供应链人权与劳工管理，我们在《社会责任承诺书》《供应商行为准则》等文件中要求供应商严格遵守SA8000（社会责任国际标准）、BSCI（商业社会标准认证）、SMETA¹等社会责任相关准则，将劳工权益保障落到实处。

人权与劳工部分主要条款

- 反歧视
- 禁止任何形式的童工和强迫劳工
- 尊重员工基本人权
- 尊重员工的结社自由和集体谈判权
- 提供平等公平的工作环境
- 提供安全卫生的工作条件，确保员工安全和健康
- 合理安排工作时间、休息休假
- 向雇员支付合理的报酬，至少满足雇员的基本需要和最低工资标准，若加班须按当地法律规定给付加班工资
- 保障员工各项保障性福利、关怀福利等
- 建立社会责任管理体系，坚持并持续改进社会责任绩效

¹SMETA是由SEDEX（供应商商业道德信息交流）发起的负责任供应链审计程序，在行业中广泛使用。

供应链溯源

本报告期内，通威股份成立供应链溯源专项工作组，负责相关订单的溯源审计工作，可实现硅料到组件环节从原材料采购、生产制造、仓储物流到销售使用全过程追溯。

在内部管理方面，公司制定《溯源工作手册》，明确了各环节的溯源要求和各岗位职责分工。我们建立数字化追溯平台，确保了溯源工作的规范、有序进行。

在对外合作方面，公司通过与供应商建立信息共享机制，及时获取产品追溯信息和生产记录，为外部追溯工作提供了坚实支持。

供应链溯源工作流程



溯源环节

组件工序 ➔ 电池片工序 ➔ 硅片工序 ➔ 硅棒工序 ➔ 硅料工序 ➔ 硅粉、金属硅、硅矿石工序

» 供应商审核

通威股份每年编制《合格供应商年度审核计划》，并使用《供应商EHS审核表》《供应商ESG审核表》等工具对供应商进行打分，以评估供应商的风险等级和重要性。我们重点关注高风险供应商，对于审核发现的问题项，公司要求供应商制定整改计划、限时落实整改，并安排复审；对于未通过复审的供应商，公司将取消合作资格。

供应商审核



截至报告期末, 通威股份光伏制造板块中

99.77%

供应商社会责任承诺书的签订率

99.40%

供应商廉洁承诺书的签订率

报告期内, 我们

1,714

家

对供应商开展企业社会责任评估, 共覆盖

63

家

淘汰供应商共

111

家

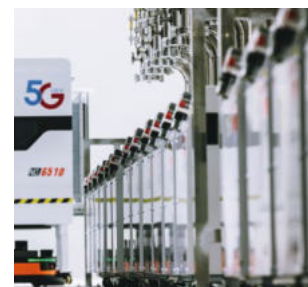
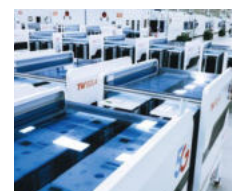
要求整改的供应商共

► 负责任矿产采购

为保护矿产生产国家及地区的劳工与人权、健康和环境，并且提升争议性采购措施的有效性，2023年，我们发布《通威股份有限公司冲突矿产承诺与政策》，承诺遵守联合国全球契约、受冲突影响地区和高风险地区矿产供应链的尽职调查指导方针(OECD)、负责任的矿产倡议(RMI)等国际公约和行业倡议，以负责任的方式采购产品中使用的钽、锡、钨、金(3TG)等矿产原料，竭力确保所有产品原材料取之有道。

通威股份建立了冲突矿产的管理机制，对供应商开展尽职调查，将争议采购纳入审核内容。其中，通威组件率先要求供应商完成《冲突矿产调查》问卷，并签署《冲突矿产承诺与声明》，明确要求一级供应商在确保自身不涉及争议采购的同时，向其上一层级供应商传递负责任矿产采购原则。

未来，我们将逐步要求供应商将更多矿物(如钴和云母等)纳入受冲突影响和高风险区域矿产调查与审查范围内，以持续开展通威股份的负责任采购计划。



可持续供应链

构建稳定、绿色的供应链是通威股份全面实现可持续发展的重要环节。我们致力于将可持续发展理念传达给供应链上下游企业，积极赋能供应商和合作伙伴，与供应商一起建设和谐共赢、绿色低碳的可持续供应链。

供应链赋能

通威股份与供应商建立了常态化的沟通反馈机制，不定期组织双方开展质量技术交流活动，对相关问题进行回顾，并提出改善建议。同时，我们为供应商提供人员及技术支持，通过线下与线上培训、供应商关系管理平台公告推送、业务人员对接等形式向供应商开展有关反不正当竞争、诚信合作、EHS合规等主题的培训宣传活动，助力供应商提升ESG管理。

打造绿色低碳供应链

通威股份将绿色发展理念融入自身业务及供应链管理中，以推进绿色采购为核心，不断提高供应商绿色生产水平，促进供应链绿色低碳转型升级。

绿色供应链

通威股份积极打造绿色供应链体系，从绿色采购、节能降耗、水资源管理与公共参与四大模块开展行动，同时逐步推动公司审核与供应商自评相结合的审核模式，建设绿色低碳的协同发展体系。

报告期内，光伏制造板块

281 场
共开展供应商培训

904 家
参与的供应商

431 小时
培训总时长约



通威股份推行绿色供应链举措



绿色供应链

截至报告期末,通威股份拥有

7 个
国家级绿色工厂

4 家
国家级绿色供应链管理企业

3 个
绿色设计产品

2 个
省级绿色工厂

案例 通威股份受邀出席中国水利电力物资集团供应商联络会议

2023年8月,通威股份受邀出席中国水利电力物资集团供应商联络会议,并作主题分享。期间,我们与中国大唐集团绿色低碳发展有限公司签署战略合作协议、廉洁承诺书和保供承诺书,同时通威太阳能(合肥)获得“优秀协同供应商”荣誉。



供应商联络会议现场

04

绿色低碳践行

通威股份以保护生态为己任，坚定不移地实施绿色发展战略，致力于成为全球领先的安全食品供应商与清洁能源运营商。我们积极践行国家“双碳”战略目标，严格遵守公司环保承诺，确保污染排放和废弃物管理举措有效执行，以实际行动推进生产和运营的绿色化、低碳化，为全球能源结构转型贡献通威力量。

本章所响应的SDGs



本章所涉及的重要性议题

- 应对气候变化
- 绿色制造
- 能源管理
- 清洁技术机遇
- 环境管理
- 产品生命周期管理
- 水资源管理
- 生态影响
- 排放与废弃物管理

环境管理体系

通威股份建立完善的环境管理体系，搭建分工明确、协同高效的环境管理架构。我们不断推进生产流程绿色低碳化，实施严格的环境监测和控制措施，注重培养员工的环保意识和应对突发事件的能力，打造行业领先的绿色生产基地，以实际行动推进企业的绿色运营和发展。

环境管理架构

通威股份严格遵守《中华人民共和国环境保护法》等国家及各运营地法律法规，制定《环境保护管理程序》《环境监测管理制度》等内部规章制度，持续完善环境管理体系。

通威股份搭建了完善的三级环境管理架构，明确各层级分工职责。其中，总部核心经营管理层负责监督环境管理相关事务，涵盖温室气体、污染物和水资源管理等内容；各经营主体下设的安全环保部等执行部门负责落实并监督厂区环境管理的具体工作。

同时，公司制定《安全环保考核管理制度》等文件，将环境管理绩效纳入核心负责人的年度考核。此外，为进一步完善环境管理体系，公司定期邀请外部第三方机构依照ISO 14001认证要求进行监督审核，确保管理体系的适用性和有效性。



通威股份三级环境管理架构

截至报告期末

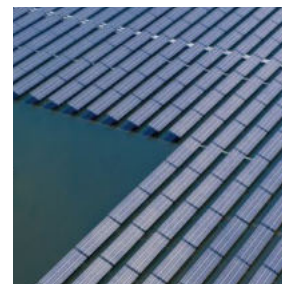
19家

通威股份及其分子公司取得ISO 14001环境管理体系认证

7家

生产基地获得国家级绿色工厂认证

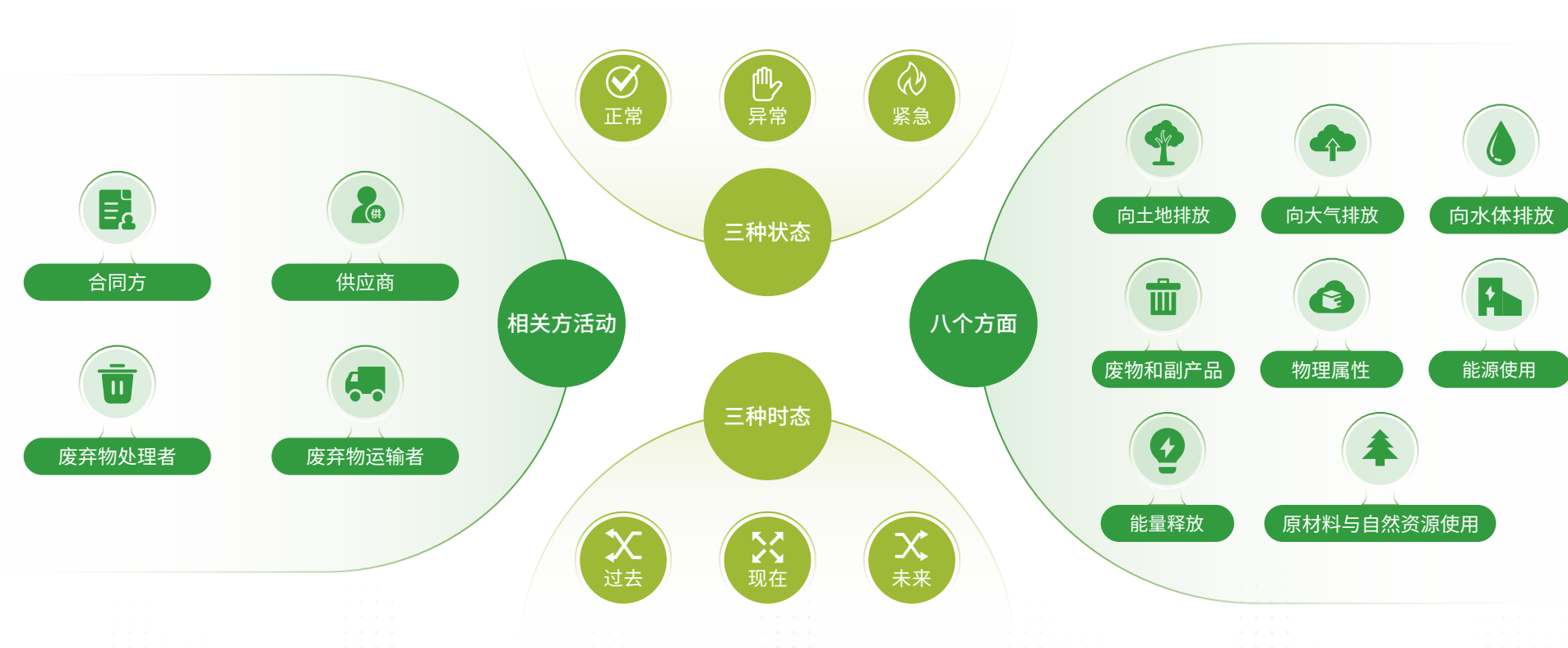
2023年4月，通威太阳能创建安徽省首家“近零碳工厂”，并于10月荣获合肥市高新区生态环境分局颁发的近零碳工厂评价证书。



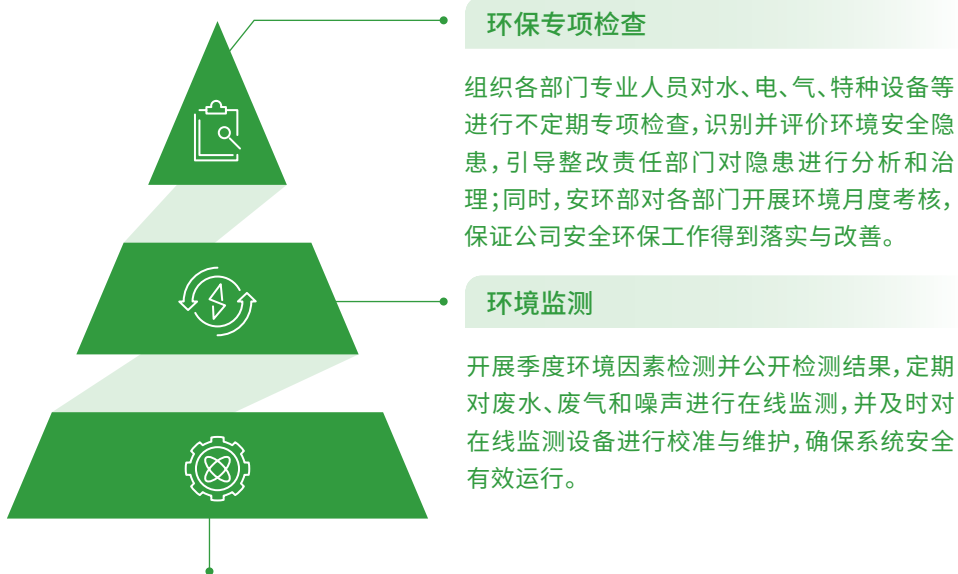
环境风险管控

公司编制《环保因素和危险源识别与评价程序》《重要环境因素清单》，定期通过三种时态、三种状态、八个方面的系统性分析框架，识别、评估和监测公司运营过程中的环境影响因素。同时，公司综合考量公司原材料供应商等相关方所产生的环境影响，确保环境责任的全面覆盖。我们针对重要环境影响因素设定明确的环境目标和指标，制定相应的管理计划，确保对关键环境因素的有效控制，进一步加强环境风险管控。

通威股份环境因素识别流程图



公司安全环境部门定期组织开展环保专项检查、环境监测、应急演练等管控工作，及时消除环境安全事故隐患，降低环境风险：



应急管理

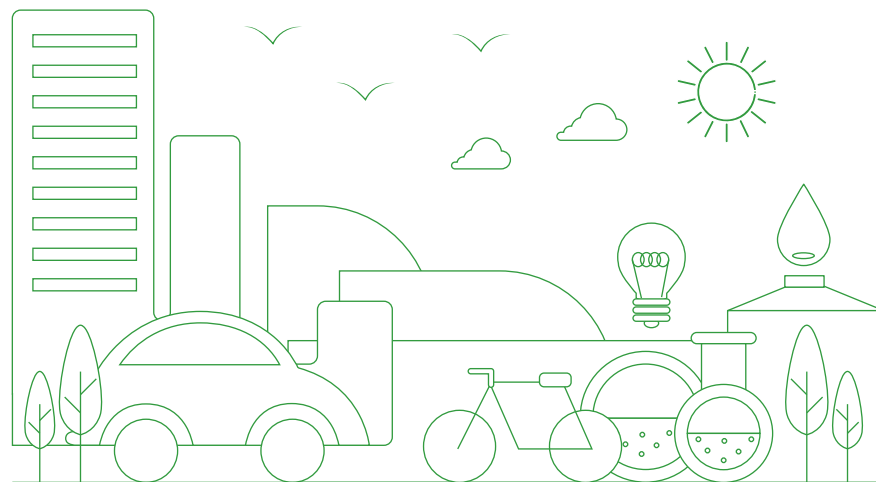
建立并健全突发环境事件应急机制，编制《环境突发事件应急预案》并成立应急工作小组，对环境风险事件进行分级管理并制定相应的预防和应急措施，加强日常巡查与监管措施，确保公司具备快速、有序、有效的应急处理能力。

此外，通威股份实施严格的内部审核机制，每季度对环境管理工作进行全面审查，及时发现潜在的问题和不足并迅速采取有效的纠正措施，以预防可能的环境事故和污染事件发生。

» 环保投入

2023年，公司环保投入为**15.27**亿元，包括节水、节电等环保设备购置费用、环保设备维护费用、厂区绿化费用、各类环保活动宣传费用等。

通威股份环保投入情况



环保文化建设

在生产环节,我们通过定期组织应急演练活动和专业岗位培训,深化员工对环境法规和污染防治的理解;在办公环节,我们推行无纸化办公,倡导双面打印等环保举措,以实际行动践行最佳低碳办公实践,共同营造绿色高效的办公环境。



通威股份各分子公司共同举办节能宣传周活动

报告期内

355 次

通威股份各生产基地开展环境应急演练

7,381 人

员工参与人数

295 次

开展环保教育培训活动

37,692 人次

员工参与人次

应对气候变化

面对全球气候变化这一现实且紧迫的挑战,通威股份作为农牧、光伏两大产业的领军者,在产业发展过程中不断探索绿色发展之路,以企业力量为全球能源转型与绿色发展提供“通威方案”。

气候治理与战略

管理架构与战略

通威股份高度重视气候相关问题,由董事会监督指导、ESG管理委员会制定行动方针,ESG管理执行工作组牵头及相关部门协同,紧密围绕行动方针制定气候战略目标并落实相关行动方案。

通威股份基于绿色能源和绿色农牧的双轮驱动双绿色发展战略,制定气候行动方针战略,提高气候适应与应对能力,持续强化公司应对气候危机的综合韧性。

短期 2023-2025

- 持续摸清碳排放情况,坚持节能优先方针,不断提高能源利用效率,控制碳排放消费总量,尽力缩小与碳中和目标的差距。
- 2025年力争实现碳排放强度相比于2020年下降**19.5%**。

中期 2025-2030

- 根据边际减排成本曲线,科学有序实施减排措施,坚持先易后难、由点及面、全员发力、多措并举原则,向运营碳中和迈进。
- 力争2030年前实现运营层面碳中和,**100%**使用可再生能源。

长期 2030以后

- 维持运营层面碳中和的同时,赋能价值链上下游的净零碳转型,为全球守住巴黎协定**1.5°C**底线全力以赴。

► 气候风险与机遇

通威股份将气候风险识别与管理融入日常ESG风险管理体系中,持续关注政策变动、法律法规、市场动态、技术进步、企业声誉以及实体风险等相关议题,结合外部环境变化与内部发展现状,深入识别气候相关实体风险与转型风险,及时制定和更新应对措施。

通威股份气候风险识别与应对举措

	风险类型	风险描述	风险应对措施
实体风险	急性风险	<ul style="list-style-type: none"> 极端高温、极端降水、河流洪水、沿海洪水等极端天气影响可能导致生产基地设施设备损坏、生产中断、生产效率下降,增加维修和更换设备的额外成本,生产产值受到影响。 	<ul style="list-style-type: none"> 充分识别及评估气候变化对生产经营造成的财务风险,与保险公司进行合作,遇到突发环境灾害及时启动应急预案及理赔程序。 制定并及时更新极端天气、自然灾害应急预案,并定期开展演练,不断完善应急响应机制。
	慢性风险	<ul style="list-style-type: none"> 长期干旱可能导致生产用水短缺,影响生产稳定性。 海平面上升将导致处于沿海地区的生产基地或项目面临海水侵蚀、淹没风险。 	<ul style="list-style-type: none"> 持续优化生产工艺、更换节水设备,提升水资源利用效率。 对建设项目地区的自然环境和社会环境要素进行综合分析论证,制定最佳的规划设计方案,以精确的选址定位应对气候变化危机。
转型风险	政策法规	<ul style="list-style-type: none"> 国家出台更严格的政策法规以减缓气候变化,增加企业碳市场履约成本、合规工作压力和相关诉讼风险。 公司出口海外的产品面临碳关税、碳足迹等相关政策要求和限制。 	<ul style="list-style-type: none"> 密切关注国际、国内环境和碳相关法律法规、政策变化,按时核算碳排放量,评估履约成本。 扩大产品碳足迹认证范围,关注碳关税相关政策要求,及时评估出口成本、调整业务规划。
	技术	<ul style="list-style-type: none"> 如不开发使用更高效率、更低能耗的节能技术,将导致能源消耗的快速增加以及能源成本的快速增加。 新技术和设备投资失败导致额外成本支出;低碳技术研发支出增加,降低利润。 	<ul style="list-style-type: none"> 评估能耗成本的财务影响,逐步淘汰高能耗、高排放的设备设施。 加强低碳技术研发与应用的可行性研究,降低投资失败风险。 积极开展行业合作,与价值链伙伴共同推动低碳技术研发与应用。

	风险类型	风险描述	风险应对措施
转型风险	市场	<ul style="list-style-type: none"> • 新能源补贴减少导致成本上升。 • 气候影响造成原材料价格/仓储费用/运输费用等上涨,增加成本上升风险。 • 由于政策性价格调整等因素造成产品的市场价格发生变化,降低利润。 	<ul style="list-style-type: none"> • 不断提高产品效率,提高发电能力,推动产品销售,提高利润。 • 紧密关注气候和自然灾害对市场的影响,提前制定应对措施。 • 与优质合作伙伴建立战略合作,强化供应链风险应对能力。
	声誉	<ul style="list-style-type: none"> • 监管部门、投资人、客户等利益相关方对公司ESG表现、气候相关信息披露要求趋严,若回应不当可能导致声誉受损、品牌价值降低。 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过ESG报告、官网信息披露、问卷回复等方式积极回应利益相关方对公司在气候方面的关注,提升自身表现的同时增加信息透明度。

通威股份气候机遇识别与应对举措

机遇类型	机遇描述	应对措施
政策	<ul style="list-style-type: none"> • 国家出台“十四五”可再生能源发展规划,推动光伏发电多场景融合开发,积极推进农(牧)光互补、渔光互补等“光伏+”复合开发模式。 	<ul style="list-style-type: none"> • 公司“渔光一体”商业模式利用水产养殖水域上方的空间资源进行光伏发电,实现水域复合利用的渔业生产方式。
市场	<ul style="list-style-type: none"> • 光伏发电是构建新型电力系统、实现碳中和的重要手段,市场对于绿电的需求将持续增加,从而带动对硅料、电池片及组件的需求。 	<ul style="list-style-type: none"> • 作为光伏产业的龙头企业,公司持续聚焦硅料、电池片及组件等核心环节,并不断开拓创新光伏应用场景,为客户提供有效的降碳产品及解决方案,具有广阔的市场发展空间。
技术	<ul style="list-style-type: none"> • 由于公司综合能耗总量大,其碳排放占比高,提高能源使用效率不仅能实现运营层面减排,同时也能够全面降低公司的能源使用成本。 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过技术研发、设备改造、工艺优化、管理升级等方式,全方位识别和探索节能机遇,不断提升能源使用效率、降低产品单耗。

通威股份：携手应对气候变化，共筑绿色地球梦

气候行动目标

通威股份已建立覆盖“零碳运营-零碳价值链-零碳产品”的系统性气候行动框架，我们设定了运营层面碳强度、可再生能源使用、零碳工厂建设等目标，并积极发挥产业链核心企业领导力，推动价值链零碳转型，降低产品全生命周期碳排放。



“零碳运营-零碳价值链-零碳产品”的系统性行动目标

正式加入RE100



通威股份作为中国及全球能源转型的重要参与者和推动者，我们积极加入国际气候倡议组织、参与全球气候治理。

本报告期内，通威股份正式加入RE100全球倡议，承诺最晚将于2030年实现**100%**可再生能源使用，并与各行业、领域的企业携手推动全球气候行动与可持续发展。2023年，公司清洁能源电力消耗量占总电力消耗量的76.95%。

此外，报告期内，通威新能源与海油电投签署绿电领域《合作框架协议》，致力于发挥各自优势，在绿电、绿证交易以及智慧能源管理方面开展长期合作，共同推动能源绿色低碳转型发展。

2023年，通威股份

18,722,308.47 MWh

清洁能源电力消耗量¹

4,264,946.97 MWh

较2022年清洁能源电力消纳总量增加



¹清洁能源种类包含风电、太阳能、水电、生物质及天然气。



“通威股份承诺到2030年使用100%的可再生能源电力，展现了其在气候领域的领导力，同时作为全球光伏的龙头和链主企业，我们期待通威在全人类应对气候变化行动中扮演领导角色。为中国，乃至全球发挥引领和示范作用。”

—RE100负责人
Ollie Wilson



“在RE100，我们不仅是一群企业的集合，更是一个拥有‘可再生能源、可持续未来’这一共同愿景的社群。因此，可以毫无疑问地说，通威股份的加入证明了全球合作与协同是应对当今气候挑战不可或缺的重要驱动力，我们相信通威股份的加入也将为RE100注入新的活力。”

—气候组织中国区主任
惠宇明

能源管理

通威股份严格遵守《中华人民共和国节约能源法》等法律法规要求,坚持“能源使用有预算,能源发展有规划”的管理方针,持续优化能源管理体系。2023年,我们建立并发布了《通威股份有限公司能源管理办法》,明确各组织机构在能源管理方面的职责划分、设定能源管理合规管理标准和要求,进一步规范公司能源管理工作,加强能源风险防范能力。

公司建立了各分子公司月度能碳数据报送机制,定期召开“能源管理月度分析及提升”工作例会,组织总部各职能部门、各版块能源管理、技术人员等核心成员对月度工作进行总结和分享,及时沟通反馈能源管理工作中遇到的问题和未来计划。

2023年

300人

参加“能源管理月度分析及提升”工作例会

28项

全年议题

截至报告期末

8家

分子公司已通过ISO 50001能源管理体系认证

通威股份能源消耗情况

能源种类	单位	2023	2022 ¹	2021 ¹
直接能源消耗				
烟煤	吨	113,787.87	126,100.66	114,432.85
汽油	升	308,409.86	265,366.48	245,851.80
柴油	升	1,200,973.58	749,980.59	596,458.22
生物柴油	吨	486.89	404.31	144.00
天然气	立方米	79,528,610.25	79,714,953.22	74,089,723.66
液化天然气	吨	113,049.57	54,228.18	101,938.57
液化石油气	吨	22.97	139.35	46.31
间接能源消耗				
外购蒸汽量	吨	351,083.71	302,909.51	290,615.94
外购电量	兆瓦时	24,330,084.33	17,924,490.29	9,296,781.27
综合能耗				
综合能源消耗总量	吨标煤	3,423,569.21	2,535,289.36	1,540,636.13
百万元营收综合能源消耗量	吨标煤/百万元营收	24.61	17.80	23.76

¹为保证数据完整性和准确性,2023年通威股份对过去三年的能源数据进行了溯源核证,进一步规范了统计范围、计算方法、统计口径,对历史数据有所调整。

节能降耗

节能降耗始终是通威股份精细化管理的重要抓手。我们通过技术研发、设备改造、工艺优化、管理升级等方式，全面挖掘节能潜力，不断提升能源使用效率。

| 2023年

52

项

通威股份节能降耗项目达

61,528.70

万元

节能投入达

外部荣誉

- 永祥股份荣获《环境保护》杂志社颁发的“十四五节能减排先进单位”荣誉
- 通威太阳能(合肥)有限公司荣获合肥高新区2022-2023年度“绿色低碳发展先进单位”称号
- 通威太阳能(成都)有限公司荣获成都市经济和信息化局评选的绿色低碳转型“十佳案例”

01



管理升级

- 应用能源管理信息化系统,实现电力、MES、DCS系统能源数据集中管控,实时检测能耗数据并对异常情况发出预警。
- 形成公司、工段、班组、设备多维度能耗管理,层层下沉,推动能源统计后控制转向能耗过程管控。

02



技术研发

- 自主研发“40对棒还原炉技术”“还原高温热水回收技术”与还原工艺“一键自动控制技术”,大幅降低多晶硅生产能耗。
- 自主研发还原热能梯级利用工艺、热能精确匹配控制技术、系统蒸汽循环利用技术等,提高热能综合利用效率,降低蒸汽消耗量。

节能降耗 典型案例

- 优化改造循环水泵,采用高效叶轮以降低扬程,解决单台水泵水量不足、电机超流瓶颈,累计实现节电量**8,100**兆瓦时。
- 改造动力站冷冻水生产供应系统,搭建智慧管理平台及控制系统,实现质控优化,累计实现节电量超**3,006**兆瓦时。

- 优化还原工段智能控制程序,减少异常炉次,累计节约还原工段电耗超**12**万兆瓦时。
- 采用闭式冷却塔直接进行冷热交换,部分替代冰机,节省大量冷源电力消耗,实现节能约**8,590**兆瓦时/年。

03



设备改造

04



工艺优化

| 通威股份:以实际行动担起节能降耗重任

在全球气候变化的大背景下,节能降耗已然成为应对挑战的关键之举。通威作为全球能源转型的参与者,始终以推动可持续发展为己任,积极探索和实践节能降耗的前沿技术,提高能源利用效率,降低能源消费强度。

2023年,通威以“**节能领跑、绿色发展**”为主题,启动首届“通威能效杯”节能降耗最佳实践奖评选活动,促进内部节能降耗方面的知识交流、经验共享及优秀实践的推广应用,进一步提升整体能源管理水平。

首届“能效杯”针对公司六大经营主体全面展开,涵盖光伏与农牧两大产业,聚焦节电、节气、节水三大领域,从节能效果、实施难度、推广价值、经济效益、社会效益和能源强度五大维度评选优秀节能降耗项目。

我们遵循“**公开、公平、公正**”的评选原则,经来自联合国开发计划署、世界资源研究所等外部权威机构专家和公司内部专家共同评审,最终9个项目脱颖而出,分别荣获一、二、三等奖。



获奖项目不仅有庞大且全面的复杂体系综合性项目,也有具有较强推广性和独具特色的“小而美”专精创新项目,使公司形成了多点支撑、多措并举、多元发展的节能降耗新格局。

一等奖项目 眉山基地智慧节能管理系统项目-通威太阳能(眉山)有限公司

13,492.91 万千瓦时 节省电量
16,582.80 吨标煤 减少能源消耗量
76,950.11 吨 减少二氧化碳排放量

二等奖项目

1. 15mm方硅芯提产降耗技术改进项目-四川永祥多晶硅有限公司
2. B1冷站综合效率提升项目-通威太阳能(成都)有限公司
3. 切片车间总水耗降低项目-通合新能源(金堂)有限公司

三等奖项目

1. 电池三厂氮气节能改善项目-通威太阳能(金堂)有限公司
2. 降低水泥/熟料综合能耗技改项目-四川永祥多晶硅有限公司
3. 智慧节能气站项目-青岛七好营养科技有限公司
4. 层压机设备工艺冷却系统FEEL COOLING项目-通威太阳能(盐城)有限公司
5. 基于空压机-锅炉节能减排项目-南昌通威生物科技有限公司

能源安全

稳定的能源供应是保障企业持续生产运营的基础。2023年，通威股份围绕内部制度建设及外部保供资源网络建设为核心，致力于提升公司电力保供水平，最大程度降低能源供应风险带来的损失，提高公司应对能源波动的韧性。

内部能源供应安全机制

组建公司内部电力保供工作组，实现总部、各经营主体及生产基地间的信息共享、上下联动。统筹各经营主体及生产基地构建内部供电网络架构，针对系统薄弱环节以及风险点编制应急预案，并定期开展实战演练确保应急预案的完整性与有效性。



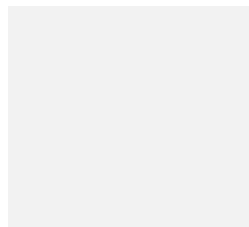
电力供需形势分析预警

持续关注并分析电力相关政策、电力市场供需形势、区域电网检修计划、气象信息、水库水情等相关信息，每周向各生产基地发布《区域电力供需形势分析报告》，确保生产计划与电力供应稳定匹配。



生产基地用电源头保障

将能源供应安全作为生产基地投资建设时的重要考量，配套建设变电站、新能源项目，为生产基地提供稳定的电力保障。



碳排放管理

通威股份始终支持巴黎协定的气候目标,积极响应国家“双碳”战略,以自身在绿色能源和绿色农业领域的优势不断推进企业间碳中和行动。报告期内,我们积极践行已设立的气候行动目标,开展范围三碳盘查、持续推动产品碳足迹认证,并不断夯实能碳管理能力。

» 碳盘查与碳核查

通威股份持续完善碳排放管理,每年定期核算各分子公司的温室气体排放量,并邀请第三方认证机构对运营层面及价值链层面的碳排放进行核查,提升自身碳管理能力的同时挖掘价值链科学减碳的潜力。

2023年,通威股份聘请第三方认证机构完成了过去三年温室气体排放核证。同时公司为进一步落实2022年公司所提出的气候行动目标,首次开展范围三碳盘查和核查工作,在追求可持续发展的道路上迈出坚实一步,将碳管理意识融入到整个价值链中。

公司按照国际标准体系ISO 14064-1(温室气体核算与报告指南)、GHG protocol(温室气体核算体系)及国内各行业碳排放核算指南开展碳盘查与碳核查工作,包括股份总部及86家农发、食品、永祥、太阳能、组件各板块的分子公司,运营层面温室气体排放覆盖率超过99%。同时,旗下子公司通威太阳能(合肥)有限公司加入科学碳目标(SBTi)全球倡议。

2023年,通威股份开展碳盘查与碳核查工作

86家

核查范围覆盖分子公司

600个

部门配合

1,376个

碳排放源筛查梳理

15,000份

溯源核证佐证资料超

获取由英标BSI颁发的ISO 14064-1温室气体核查声明证书

通威股份温室气体排放情况¹

指标	单位	2023	2022 ²	2021 ²
温室气体范围一排放总量 ³	吨二氧化碳当量	1,212,243.29	1,049,077.71	1,047,949.76
温室气体范围二排放总量 ⁴	吨二氧化碳当量	13,980,776.04	10,308,044.5	5,487,643.82
温室气体范围三排放总量 ⁵	吨二氧化碳当量	50,902,399.97	/	/
运营范围温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	15,193,019.33	11,357,122.21	6,535,593.58
运营范围温室气体排放强度	吨二氧化碳当量/百万元营收	109.22	79.74	100.81

¹温室气体排放清单包括二氧化碳、甲烷、氮氧化物、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫、三氟化氮。温室气体核算按二氧化碳当量呈列。

²2023年通威股份进一步完善温室气体盘查范围及规范测算方法,故2021及2022年碳排放测算结果稍有调整。

³范围一温室气体排放量涵盖消耗烟煤、柴油、天然气、汽油产生的排放,以及水泥生产等的制程排放、二氧化碳灭火器逸散、制冷剂逸散、化粪池CH₄逸散、污水处理CH₄逸散。排放计算系数参照IPCC、水泥行业指南、工业其他指南、GB/T2589。

⁴范围二温室气体排放量涵盖消耗外购电力、外购热力和外购冷源所产生的温室气体排放量。排放计算系数参照生态环境部2022年度发布的全国电网平均排放因子和工业其它指南中的热力因子缺省值。

⁵范围三温室气体排放量涵盖上游物料运输配送、下游成品运输配送、员工通勤、废弃物转运、商务差旅、物料消耗、自来水、危废处理产生的排放。排放计算系数参照ecoinvent、CPCD等数据库。

案例 通威股份积极开展温室气体管理能力建设培训, 落实低碳发展策略

2023年8月, 通威股份积极组织开展温室气体管理能力建设培训, 落实低碳发展策略。培训围绕学习气候变化背景及意义、温室气体排放核算标准、碳中和标准及实践、环境权益资产交易等内容, 进一步夯实了相关人员在应对气候变化领域的专业基础和能力。最终通过系统的内审实践及严格的考核测试, 公司共52名员工获得“企业温室气体内审员”专业证书, 极大地提升公司的内部碳管理能力, 为应对气候变化挑战奠定了坚实基础。



产品碳足迹

通威股份致力于减少产品全生命周期内的碳排放, 以实际成效兑现可持续发展的坚定承诺。

2023年

21 项

通威股份各系列产品(硅料、电池、组件)获得碳足迹认证

10 项

较去年增加(包括法国碳足迹认证和ISO国际标准体系认证)

2023年碳足迹认证情况

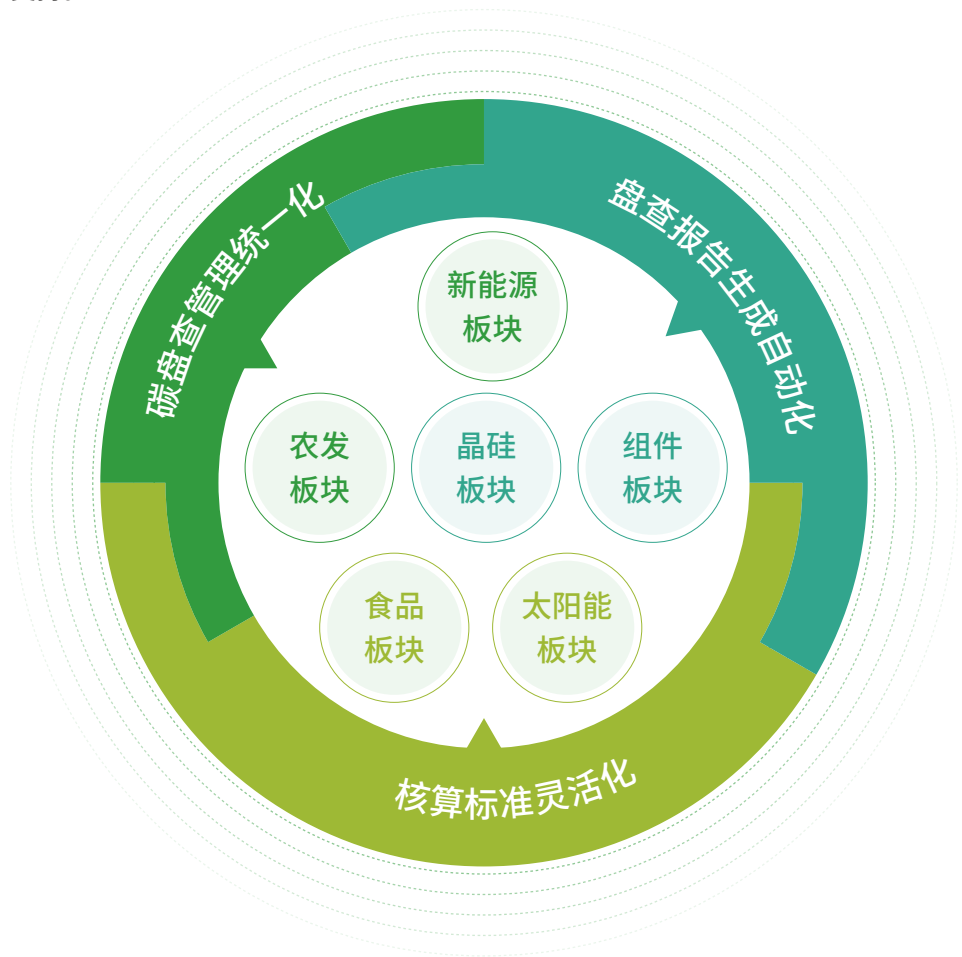
			
认证类型	简化碳评估 (ECS)	生命周期评估 (LCA)	ISO 14067产品碳足迹认证
认证产品类型及数量	晶硅光伏组件 10个	高纯晶硅 1个 晶硅切片 1个 太阳能光伏电池 4个	晶硅切片 1个 太阳能光伏电池 3个 晶硅光伏组件 1个



| 通威股份: 打造可看、可管、可控的能碳管理系统

2023年, 为了对公司碳排放量、产品碳足迹及碳资产进行实时监控, 我们结合公司现状和深入的市场调研, 构建了具有自身特色的一体化能碳管理系统。该系统涵盖了能源管理、节能减排项目管理、碳排放管理、碳资产管理、碳足迹项目管理以及总部“驾驶舱”等功能, 实现公司内部能碳相关数据由“可看”到“可管”到“可控”的转变。

能碳管理系统通过与各经营主体的生产系统对接, 采集相关碳排放基础数据, 实现公司碳管理的“三化”目标, 为公司实现2030年前运营层面碳中和的目标提供决策数据支持。



能碳看板



碳排放流向图

| 2023年

100%

数据管理覆盖率

95.4%

系统对接覆盖率

2 ↑

国际标准覆盖

3 ↑

国内行业标准覆盖

能碳管理系统功能架构图



绿色金融

通威股份已初步形成以绿色能源和绿色农业为基础的绿色金融业务体系，在光伏产业多个关键业务环节开展绿色融资项目。同时，我们以绿色债券和绿色贷款为核心工具，大力推动境内外绿色金融市场协同发展。未来，通威股份将进一步推进旗下绿色债券等业务，以绿色金融力量引领产业发展，护航可持续发展目标实现进程。

报告期内，通威股份完成

30 亿元
绿色中票额度注册

6 亿元
发行两期绿色科创超短融

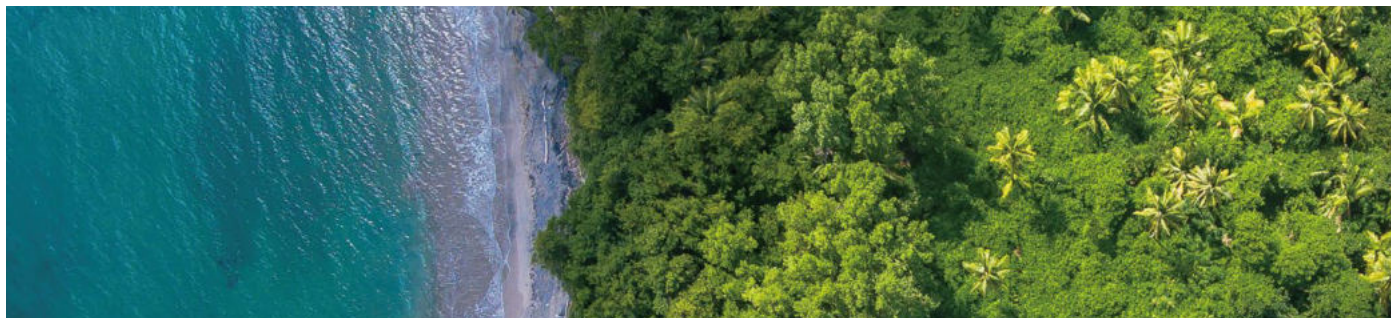
5 亿元
发行一期绿色科创中票

截至报告期末，通威股份累计完成

220 亿元
符合绿色标准的银行项目贷款超过

4 笔
发行绿色债券

17 亿元
发行金额达



污染与废弃物管理

通威股份奉行“经营发展符合循环经济”的原则，严格按照国家法律法规和排污许可证要求落实废气、废水、废弃物管理程序，最大限度地减少环境污染，降低企业业务活动对生态系统造成的负面影响。

废气管理

通威股份严格落实《中华人民共和国大气污染防治法》《电池工业污染物排放标准》等要求，制定《废水废气排放控制程序》等管理制度，严格按照排污许可证的要求定期开展监测工作，并通过原料替代、工艺改进等措施，最大程度减少生产环节的废气排放。

报告期内

591.01 吨

通威股份及其分子公司废气排放总量

通威股份废气管理举措

废气类别	工业废气	养殖/加工废气
废气来源	车间产生的工艺废气、废水站处理污水产生的废气等。	饲料残渣等产生的臭气废气。
处置方式	配套的排风净化装置与生产同步运行，按政府要求处理达标后进行排放和记录，定期巡检废气处理设施。	每季度进行废气恶臭检测，主要检测有组织 and 厂界无组织臭气值。
排放监测	相关部门根据废气产生的位置、污染因子、产生量及其浓度等，有针对性地进行废气处理，并定期对废气处理设施进行巡检及维保等。我们会联系有资质环境检测单位，定期检测废气污染因子，并保留相关检测报告。	
亮点案例	2023年，通威太阳能（合肥）针对P1、P4焊接有机排非甲烷总烃数据超标的问题展开原因分析和改善措施，通过拆除浸泡槽上方收集管道、使用高碘值活性炭、加大更换频次等举措，减少助焊剂挥发造成的排放，实现减少非甲烷总烃排放总量达42.8吨/年，危险废物产生量减少60吨/年。	



废水管理

通威股份严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规要求，制定《废水废气排放控制程序》等制度，积极完善废水管理体系。公司通过改进生产工艺和设备等举措，加强水污染防治管理，确保废水排放完全符合要求。

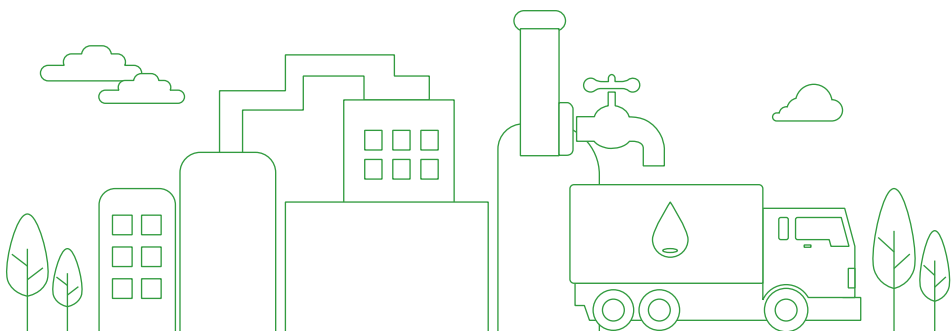
报告期内

2,615.58 万吨

通威股份及其分子公司废水排放总量

8,916.25 吨

废水污染物排放总量



通威股份废水管理举措

废水类别	工业废水	生活污水	养殖/加工废水
废水来源	设备清洗等车间工序产生的污水。	公司办公场所、职工食堂等产生的污水。	水产养殖、饲料加工等产生的废水。
处置方式	依据污水排放标准要求，由废水站第三方运营单位进行处理，处理达标后排入市政管道，并做好相应的排放记录。		在生产基地建立专门的污水处理站，定期对污水处理设备进行检查和清理；采用AAO工艺，出水回用于环保废气喷淋塔，节约水资源。
排放监测	与专业环境检测单位合作监测废水污染因子，并将数据公开上传至政府环保监控平台。相关部门负责联系第三方维保单位排查和维护废水在线监测设备，并定期清理总排口、pH计探头和水泵等设备。		
亮点举措	设备定期维护 定期排查维护污水和雨水管网，针对排放异常情况将组织相关部门召开原因分析会，并及时采取相应整改措施。		
	废水回用 2023年3月，通威太阳能彭山基地完成一项稀碱废水回收利用项目，通过调节pH值和ROR处理技术，实现了废水代替自来水重复使用，达到节水降耗的成果，为公司创造年收益约15万元。		

废弃物管理

通威股份严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》等国家及地方法律法规，制定《固体废物管理制度》《危险废物处置管理制度》等文件，落实废弃物管理规范与各项处置措施，以创新技术推动资源重组与物料循环使用，实现环境效益和经济效益最大化。

报告期内

53.69 万吨

通威股份及其分子公司废弃物排放总量

98.06%

无害废弃物回收利用率

53.48 万吨

其中，无害废弃物总量

99.62%

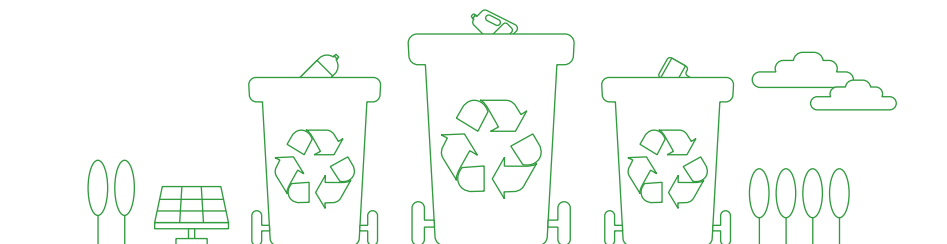
占比

0.21 万吨

有害废弃物总量

0.38%

占比

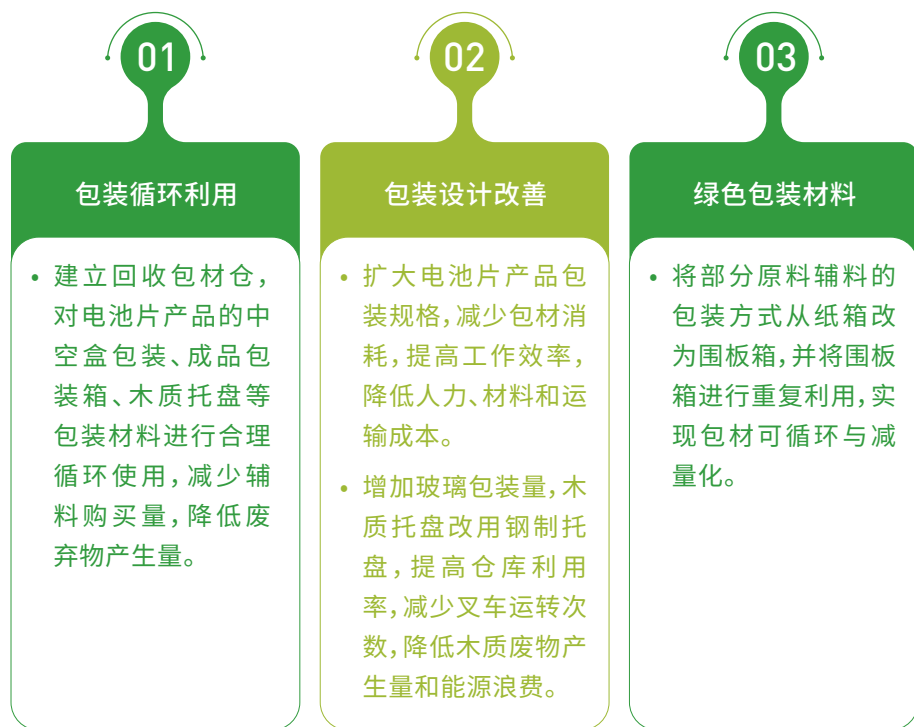


通威股份废弃物管理举措

废弃物类别	无害废弃物	有害废弃物
废弃物来源	一般工业废物、生活垃圾、建筑垃圾、报废电子仪器等。	废活性炭、废电池、废油、废包装容器等。
处置方式	<ul style="list-style-type: none"> 实施固废分类管理，最大程度地回收并综合利用废弃物中有价值的资源。 车间内产生的一般工业固废经预分类后运送至厂外由专门厂家处置，高价值固废转运至废品仓进行内部回收利用。 	<ul style="list-style-type: none"> 有害废弃物严格按照《国家危险废物名录》进行分类后送至危险废物贮存库，并完成转移管理记录。 当危废储量达仓库容量的80%时，由相关部门联系危废处置单位外运处置。
监督管理	<ul style="list-style-type: none"> 安环部负责建立危废管理档案、台账，完善危废管理体系，监督管理各车间、部门合法处理危废的情况。 行政部负责监督对出厂的危废种类和数量进行核实。 	
亮点举措	<p>物料减量化</p> <p>减少木托盘使用，使用铁托盘代替木托盘，月减少木制品约500吨。</p> <p>危废减量化</p> <p>通威组件在各基地推进助焊剂包装容器循环利用，与供应商签订《空桶回收协议》，2023年度减少废包装容器产生约14,000只。</p> <p>危废减量化</p> <p>通威太阳能2023年度委外贮存利用废铅蓄电池共计7.9吨。</p>	

» 包装材料管理

通威股份全面贯彻绿色低碳的高质量发展理念，以绿色发展战略为主线，涵盖产品的设计、生产、包装、运输等各个关键生产环节，提升了包装材料的可回收性和循环利用率，树立行业绿色供应链的标杆典范。



报告期内

11.55 万吨

通威股份及其分子公司包装材料使用总量

水资源管理

通威股份严格遵守《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》等国家法律法规及地方政策，制定并执行《节约水电管理程序》，不断强化用水管理，优化用水结构，最大程度从源头减少水资源消耗，以降低水资源短缺问题带来的经营风险。

管理架构

为确保有序、规范地开展节水工作，通威股份积极建立并完善水资源管理组织架构。其中，战略与可持续发展委员会作为最高负责机构，由5名董事组成，主要职责包括对公司可持续发展及ESG相关事项进行研究并提出建议，包括但不限于碳减排管理、能源管理、水资源管理等。同时，我们将用水指标纳入相关负责人绩效考核范围，持续加强公司在生产、生活等各个环节的水资源管理工作的实施和落地。

2023年，通威股份及其分子公司水消耗总量为5,707.67万吨，耗水密度为410.32吨/百万营收，实际节水量达**822.29万吨**，超额完成上一报告期制定的短期节水目标。同时，我们继续设立2024年短期节水目标为**452.59万吨**，并将持续跟踪目标完成情况。



通威股份水管理架构 ^

报告期内

91.72%

循环用水使用比例

8.67%

同比2022年提升

报告期内

5,707.67 万吨

水消耗总量

管理措施

通威股份高度重视水资源管理，采取全方位的水资源管理策略，不仅在节水管理上实施创新措施以提高用水效率，同时不断优化用水技术，确保水资源的可持续利用。此外，我们持续强化对用水管理薄弱环节的管控，切实降低用水依赖与缺水风险。

提出合理化建议

公司制定《TQM持续改进管理办法》，鼓励员工提出改善节水降耗的合理化建议，并针对优秀建议和工艺改进措施给予相应奖励。

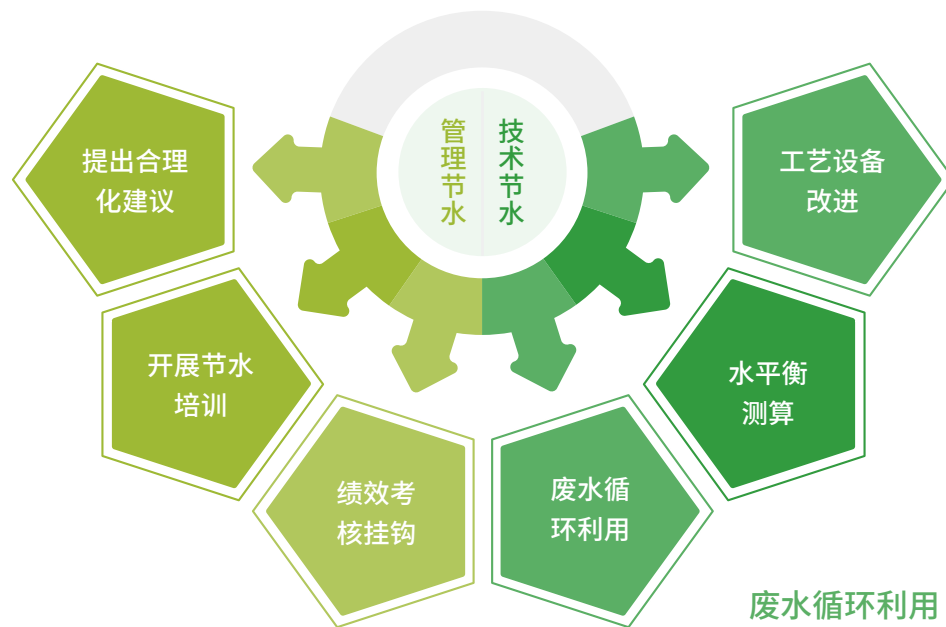
开展节水培训

公司定期组织员工参加节水培训学习，增强其节约用水自觉性，培养员工环保意识和水资源管理认知。

绩效考核挂钩

公司针对单位产品水耗等关键绩效参数设定节能降耗目标，并将其与经济责任制考核挂钩，实施节能减排工作问责制。

通威股份水资源管理措施



工艺设备改进

公司通过一系列工艺优化、技术改进、设备更换等举措减少用水，包括回收利用制绒与碱抛过程的水洗槽溢流水、联通水箱管道、改善冷却塔冰机系统等。

水平衡测算

公司建立科学用水计量体系，针对重点用水设备增加水表及读数器，量化并分析水平衡度，及时发现并控制异常用水，促进节水计划的合理制定。

废水循环利用

公司回收车间稀酸废水、ROR浓水、EDI极水等生产废水，加工处理后进行循环利用，替代与生产过程的自来水使用，从而降低用水量和生产成本。

| 报告期内

20 项

通威股份合计开展落实节水改进项目超

822.29 万吨

节水量达

案例 通威股份积极推进各分子公司节水技改工作, 践行节水降耗理念

积极改进工艺设备以节约用水

2023年, 通威太阳能(金堂)一、三厂对能耗水耗较大的制绒、碱抛设备进行节水改造, 围绕制绒碱抛流程中的纯水资源浪费问题进行改进, 对水洗槽产生的溢流水进行回收再利用, 预计改造后每年可节省约**23万立方米**纯水, 每年节约成本达**156万元**。

开展废水循环利用以节约用水

2023年, 通威太阳能(通合)开展ROR浓水回用技改项目, 将纯水站浓水RO回收系统所排放的高盐废水回用至废水站, 替代工业自来水用于废水站配药等用途, 实现节水降本的环境目标。预计改造后废水站工业自来水用水量降低**100%**, 每年净利润可实现上升约**14万元**。

案例 永祥新能源积极创建节水型企业, 大力推进节水工作

永祥新能源成立了节水管理领导小组及管理机构, 积极落实节水型企业创建工作。公司通过委托第三方权威机构编制节水企业申报书及水平衡测试报告, 并严格对照标准要求, 对主要取水用水环节及用水设备开展自查工作, 确保取水用水量符合节水型企业示范要求, 顺利通过了四川省乐山市水利局的验收。



生物多样性保护

通威股份坚持绿色发展理念,严格遵守生物多样性公约、《昆明宣言》《中国生物多样性司法保护》等文件要求,制定了《生物多样性保护承诺与政策》。我们将积极开展生物多样性风险评估,设立生物多样性相关目标,充分发挥绿色农业与绿色能源的“双主业”优势,努力实现“人类与自然和谐共生”的美好愿景。

案例 通威股份建设“光伏+治沙”项目,推进生态治理与修复

通威股份深入研究和应用集中式光伏发电技术,利用其强大的环境适应能力和防风固沙功能,在荒漠化严重的地区大规模建设“光伏+治沙”项目,有效推进荒漠化治理与植物生态修复。2023年,通威股份积极与大唐、杭泰等公司在内蒙古巴彦淖尔、甘肃武威等地开展创新合作项目,提供高效组件产品和解决方案,实现当地经济效益和生态效益的双重提升。



通威股份“光伏+治沙”项目

通威股份生态保护政策与原则



自然资源保护

我们承诺遵守国际与当地的所有森林资源保护相关法律法规,禁止各分子公司在森林覆盖地区、自然保护区或生态栖息地内开展运营活动,并鼓励供应商共同恢复退化的森林生态系统。同时,公司积极推动可再生能源开发与利用,持续聚焦太阳能光伏技术创新,提升能效以减少自然资源开采。



项目立项与建设

我们承诺遵循国家自然资源局、林草局等环保部门的政策要求,重点关注光伏等发电项目的用地情况,将生物多样性因素纳入前期项目建设评估,确保通威股份及供应链的经营业务和项目选址不在当地自然保护区、生态保育栖息地之内。此外,我们严格控制项目建设过程中的环境影响和噪声污染,尽可能减少建设施工所需时间及物料消耗。



环境修复

我们承诺识别并评估各项目周边的生态风险,进一步分析项目对生物多样性的潜在影响,并在项目建成后及时针对地表、土壤和植被等开展生态恢复工作。在发生环境污染事故时,我们会根据制定的《突发环境事件应急预案》进行应急污染处置与环境恢复,并特别关注事故发生地周边的重要生态保护区域,采取针对性的生态修复措施,力求最大限度地减少对生物多样性的影响。

05

伙伴多元共进

通威股份秉持“经营在于用人”的管理思想，高度重视人才的全面发展。我们致力于营造多元包容、健康安全的工作环境，保障员工的基本权益，支持员工的持续成长，努力实现企业和员工的共同发展。同时，通威股份在积极履行社会责任和践行公益慈善方面继续深耕细作，以实际行动彰显企业的社会担当与人文关怀。

本章所响应的SDGs



本章所涉及的重要性议题

- 员工权益保障
- 平等与多元化
- 员工培训与发展
- 职业健康与安全
- 社会责任与社区发展



员工权益保障

通威股份严格遵守《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，保障员工在劳工人权、薪酬福利、雇佣招聘等方面的合法权益。同时公司鼓励倡导员工对政策、内部流程等方面发表自己的观点和意见，赋予员工更大的参与度和自主权，共同构建和谐健康的劳工关系。

合规雇佣

公司的业务发展与创新离不开优秀的人才，我们始终以开放、包容的态度汇聚多元化菁英。公司承诺积极响应《联合国世界人权宣言》《联合国工商企业与人权指导原则》，制定《人权承诺与政策》《招聘与录用管理办法》等管理制度，维护和尊重每一位员工的人权与合法权益。我们承诺在自身运营和管理过程中，绝不出现使用童工及强迫劳动事件。本报告期内，通威股份劳动合同签订率达100%，全年未发生雇佣童工、强迫劳动等情况。

禁止使用童工

- 招聘过程中，采取合法有效手段对应聘者的年龄等身份信息进行鉴别，防止因应聘者提供虚假年龄信息而导致错误招聘

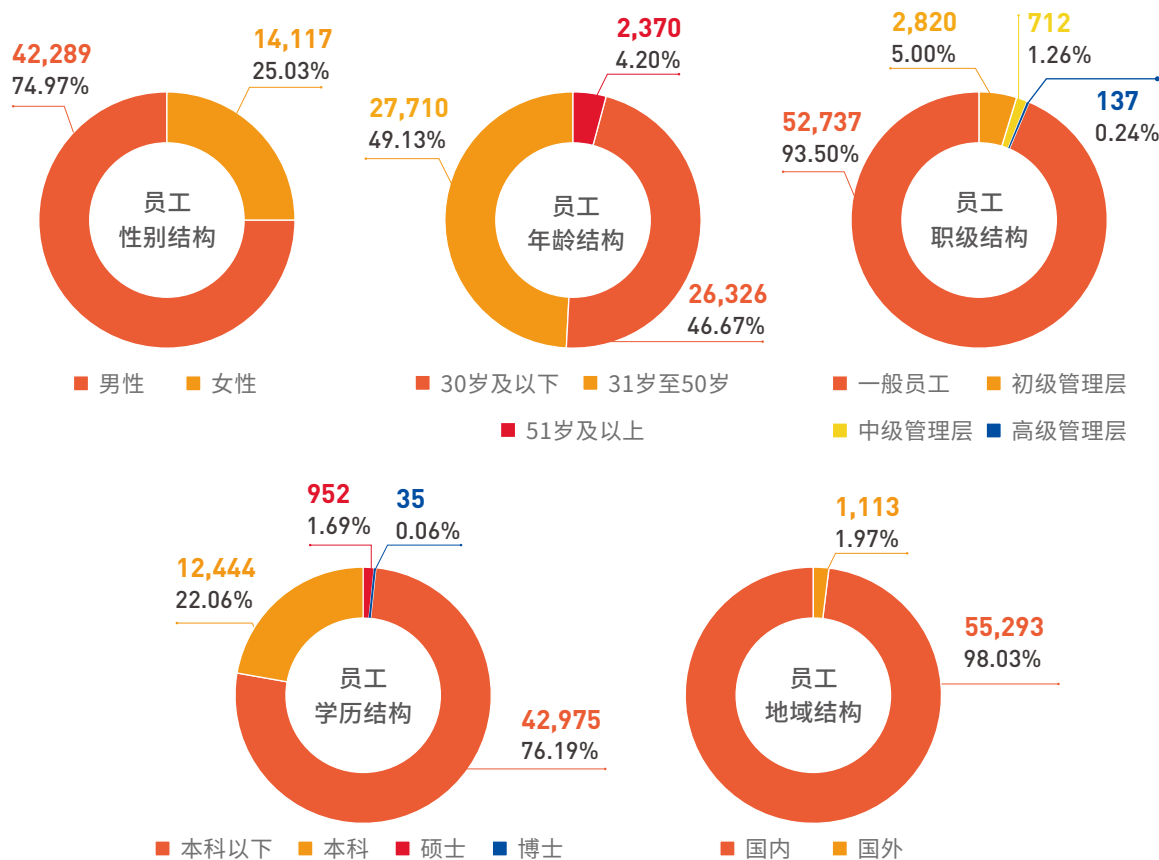
杜绝强迫劳工

- 禁止如恐吓、威胁、绑架、诈骗等任何形式的强迫劳工
- 保障员工择业权与离职权，禁止对离职者的惩罚报复行为，不得非法扣留员工证件

2023年，我们聘请第三方机构对公司劳工雇佣的合规性展开检查，内容涵盖促进就业、劳动合同和集体合同、女职工和未成年人特殊保护、社会保险和福利等议题，针对检查发现的合规风险，我们通过完善劳动用工制度、明确劳动争议协商须有三方代表参与等方式，多措并举保障员工就业权益。

员工概况

截至报告期末，通威股份全球范围内员工总数为**56,406**人。



通威股份员工结构(单位:人) ^

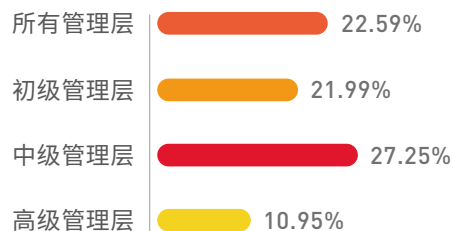
多元包容

通威股份承诺对所有员工给予充分尊重，践行公平就业原则，持续打造相互尊重、零骚扰、零歧视的工作环境，坚决维护员工正当权益。同时，我们不断加强对女性员工和残障员工的关怀措施，积极营造包容、平等、充满爱心和友好的工作环境。

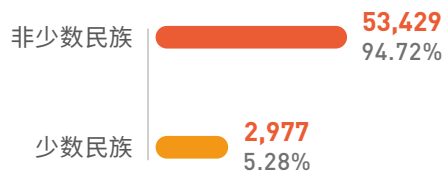
女性员工占比



女性管理层占比



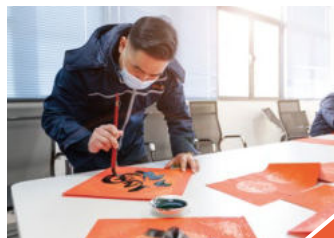
员工民族分布(人)



残障员工雇佣情况(人)



通威股份员工多元化情况 



► 反歧视与反骚扰

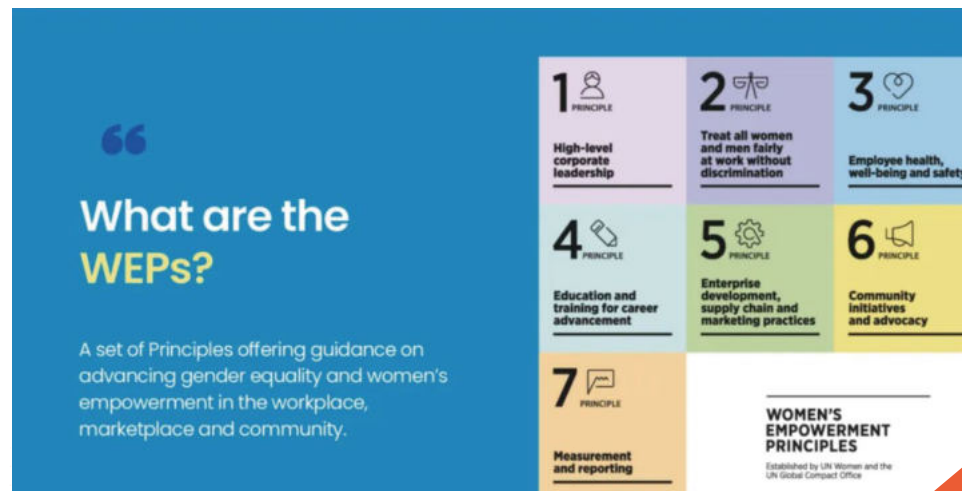
公司制定《防歧视、防骚扰、防虐待管理规定》，发布《反骚扰及反歧视承诺与政策》制度，严禁在工作场所对员工进行任何形式的歧视与骚扰行为。

我们尽可能识别歧视和骚扰行为，鼓励员工举报投诉受歧视事件，公司将严肃处理此类事件，针对确实发生的事件将对歧视者采取相应惩罚措施。我们也欢迎全体员工不定期对公司在歧视、骚扰与虐待方面的状况进行监督，持续改善职场环境。

此外，公司推进残疾人安置就业工作，保障残疾员工享有平等权利，通过对接街道、残联以及内部员工推荐等举措，对残友员工进行就业安置，促进残友收入增加，帮助残友提升自身的社会价值感和归属感，使其更好地融入社会群体。

| 签署联合国妇女署《赋权予妇女原则》

2023年，通威股份签署联合国妇女署《赋权予妇女原则》(WEPs)，承诺将采取积极行动，致力落实WEPs七项具体原则，为工作场所、市场竞争和社区生活中的性别平等和女性赋权而努力。



| 通威股份:拥抱“她”力量

平等

“通威倡导‘能力不分性别’理念，实行男女同工同酬，反对一切形式的歧视。同时，通威将发挥示范作用，与供应商、客户、行业伙伴一同推动性别平等与妇女赋权，充分发挥女性在气候行动、科技创新、数字包容等国际性议题的重要作用。”

——通威股份董事长、CEO 刘舒琪



力量

“我们清晰地看到在通威的海外业务团队，无论一线销售还是管理层女性比例都在提高，这让我们更加坚定职业没有性别。”

——通威股份光伏商务部组件营销副总经理 李岩



守护

“通威是‘能力不分性别’理念的忠实践行者，监事会及其领导下的监督体系历来支持公司从合规上不断完善对女性权益的保护。同时，监督体系自身作为平台，也让诸多女员工展示和证明了自己的工作能力。”

——通威股份监事会主席 邓三



笃定

“中国新能源行业正在经历深刻的变革。女性从业者深度参与新能源行业的发展，为全球绿色低碳发展提供新动力。”

——通威绿能总经理 宋晶晶



责任

“通威的高速发展充分展现了企业的社会责任感和对于女性力量的尊重，为行业的可持续发展注入了新的动力。”

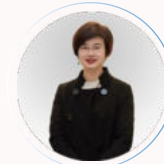
——永祥股份副总经理、永祥多晶硅总经理 刘逸枫



互补

“女性在职场中以细腻、柔韧和包容性展现其独特价值，她们的细心和适应力是职场的宝贵财富。”

——成都通威宴总经理 蒋文婷



坚守

“我从学校毕业就进入通威从事水产养殖的研发和应用，期间深刻地感受到公司的三看三不看。看中的是能力，不在乎你的性别；看中的是成果，不在乎你的学位；看中的是长期，不在乎你的暂时。女性的细心、坚韧和同理心在研发中起着举足轻重的作用。”

——通威研究院副院长 高启平



洒脱

“在通威这个具有高度责任感的大舞台，每个人都有实现梦想、获得成就的平等机会，能力不分性别。”

——通威新能源总经理助理 何一弘



平衡

“以通威为代表的越来越多的先进企业，重视女性的价值与贡献，为女性提供平等的机会与资源，支持女性的追求与权利。”

——通威股份证券部部长 李华玉



进取

“通威太阳能不仅给予女性施展才华的机会，更助力她们释放潜能、实现自我。作为通威太阳能的女性管理者，我深感荣幸能在这个尊重女性、提供平等机会的企业工作。”

——通合新能源总经理助理 罗晓云



保障女性权益

公司亦制定《女性员工和未成年保护制度》，规定不得以结婚、怀孕、生育、哺乳为理由而拒用、辞退女性员工或降低其工资，且在员工的定级、升级、工资调整等工作中不得歧视女性，必须坚持男女平等、同工同酬的原则。

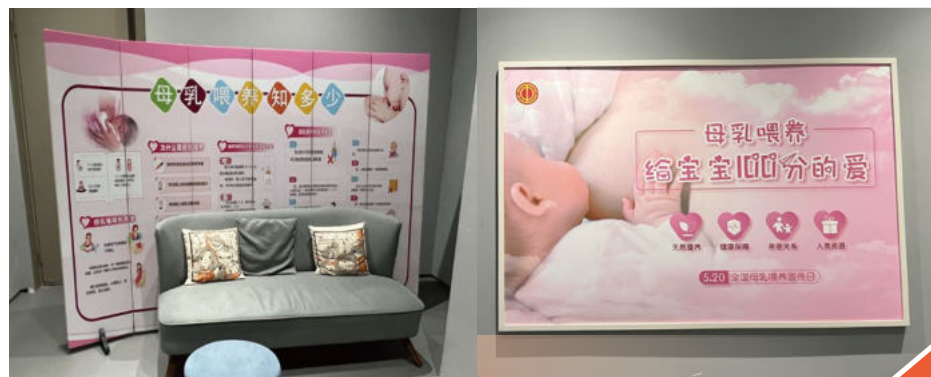
此外，通威股份也为广大女性员工提供节日慰问、带薪假期、免费专项体检和便利服务等暖心福利，满足女性员工日常所需，持续提升其幸福感。

案例 通威股份2023年女性职工部分关怀举措

2023年，通威股份针对女性员工权益保障开展一系列关怀举措，涵盖节日慰问、温馨母婴室、孕妈妈专座、女性专项健康体检及普法讲座等，全方位落实对女性员工的关爱行动。



通威太阳能妇女节节日慰问活动



通威太阳能食堂孕妈妈关爱举措



通威太阳能妇女权益法律知识讲座



薪酬福利

薪酬管理

通威股份建立健全科学的薪酬激励制度，制定《薪酬管理办法》，并据此开展内部薪酬管理。我们严格遵照运营当地法律法规要求，不因员工性别、宗教、政治、婚姻状况等不同而制定不同的起薪和奖酬标准，以公平合理的薪酬管理制度，为员工提供具有竞争力的薪资待遇。

2023年，我们与外部咨询公司合作，坚持指标领先、人才领先、收入领先的原则，从公司实际需求出发并对标优秀实践，深入改革薪酬激励机制。我们优化工资总和与奖金调节机制、年终奖计算及分配规则等内容，持续发挥薪酬激励作用，提高公司整体工作效能，打造员工与公司的双赢格局。

福利保障

为提升员工的工作满意度与幸福感，我们制定《员工福利管理办法》《考勤与休假管理办法》，建立健全员工福利体系。我们积极为全体员工提供薪酬以外的各类福利保障措施，包括社会性福利与通威专属福利两大类，并根据员工的反馈不断完善和优化福利构成，以满足员工的各类需求。报告期内，通威股份全体员工缴纳社保比例为100%。

社会性福利

- 带薪假期（法定节假日、年假、病假、婚假、产假、哺乳假等）
- 五险一金（医疗保险、养老保险、失业保险、工伤保险、生育保险、住房公积金）
- 劳动保护（职业健康检查、高温补贴）

通威专属福利

- 生活关怀（员工福利食堂、清凉饮料、定制工装、节日礼金、关怀礼金、关爱互助基金、退休慰问等）
- 探亲福利（探亲假期、路费报销等）
- 健康保障（健康体检、意外伤害险等）
- 忠诚员工奖励（对于连续服务满10周年的员工授予奖杯及纪念奖金）
- 激励性福利（外派学习、旅游、拓展培训等）

此外，为持续完善长效激励机制，充分调动员工的积极性，通威股份实施员工持股计划。

截至报告期末

175,778,505 股

公司各期员工持股计划合计持有公司股票

3.90%

占公司总股本比例

员工关怀与沟通

员工是通威股份生存和发展的基石，我们高度重视员工的需求，开展多样化的关爱活动，增强员工的归属感。同时，我们也乐于聆听员工的声音，建立多种沟通渠道并完善申诉程序，为广大员工群体畅所欲言保驾护航。

关爱员工

通威股份关注员工的身心健康，通过持续运营员工关爱互助基金、开展丰富多样的文体活动、关注员工心理健康等形式，为员工提供精神与物质层面的双重支持。

员工关爱互助基金

为发扬通威股份员工的团结互助精神，增强员工对重大疾病、重大灾难的防御能力，我们特别设置员工关爱互助基金。员工加入基金以“自愿”为原则，基金的使用以“互助”为宗旨。

员工及配偶、父母、
子女医疗费用资助

员工子女考
取大学贺礼

慰问金

报告期内，通威股份

752 次

员工关爱基金共审核

221 万元

拨付超

730 人

关爱员工

团建文体活动

通威股份深刻理解员工的幸福感和归属感对于企业成功的重要性，倡导员工实现工作与生活的平衡。我们举办一系列的体育比赛（如羽毛球赛、篮球赛等），以及各类团建活动（如趣味运动会、集体生日会、家庭亲子日、节日主题活动、文化主题月等），丰富员工的业余生活。我们鼓励员工发展个人爱好并自发组织多样化的兴趣小组，例如羽毛球、瑜伽、甜品等兴趣小组，通过开展多样化的社团活动为员工提供一个展示多元化才能的平台。

案例 通威股份开展丰富多彩的文体活动



永祥新能源优秀员工拓展活动



通威太阳能双流基地电子竞技比赛



通威太阳能安徽基地第九届篮球赛



通威组件家庭同乐日活动

» 关注心理健康

2023年,公司购置情绪放松解压设备,打造“情绪解压小屋”,并通过沙盘游戏、现场授课、线上远程授课、一对一心理辅导、互动讲座、健康义诊等形式开展心理健康活动,多元举措缓解员工职场压力,提升职工身心健康管理能力,营造快乐工作和健康生活的氛围。

案例 通威太阳能开展多元化心理健康活动

2023年,我们在通威太阳能各基地全面推进心理咨询调解室的完善。其中,双流基地开展9次心理讲座,线下参与人数900余人;金堂基地开展4场大型心理健康讲座,共参与320余人次。



通威太阳能心理健康讲座



通威太阳能心理关爱活动之沙盘体验



通威太阳能(眉山)心灵减负活动

民主沟通

通威股份高度重视职工的民主权利，畅通民主参与渠道，广泛听取并多渠道收集员工的意见与诉求，确保每一位员工的声音都能被听见。同时我们严格保护敢于举报的“吹哨人”。此外，我们定期开展员工满意度调查，充分保障员工的知情权、参与权与监督权。

2023年，通威股份进一步明确规定劳动争议调解须由职工代表、用人单位代表和工会组成代表三类成员共同参加，持续优化劳动委员会的工作流程。

报告期内，通威股份

1次

开展职工代表大会

100%

职工工会覆盖率

100%

集体合同签订率

» 多渠道沟通

我们主动聆听员工声音，开通并维护多种员工沟通渠道，持续营造开放自由的沟通氛围。2023年，通威股份利用多种沟通渠道，开展新员工交流会、座谈会、生日会、工段茶话会等活动，鼓励员工自由表达意见和建议，并确保领导团队积极倾听和回应员工的需求，以提高员工之间的沟通质量和效率。

案例 通威股份积极开展多渠道沟通



组件营销员工座谈会

» 建言献策

公司制定《员工奖惩管理制度》《员工建议和申诉管理办法》，开设建言献策专用邮箱，设置民主管理委员，对各项建言献策进行筛选、反馈、采纳、公开并给予奖励。

通威股份建言献策专用邮箱：jyxc@tongwei.com

案例 通威农发开展建言献策激励计划

2023年，通威农发实施“建言献策激励计划”，积极搜集并反馈合理化建议。激励计划鼓励员工提出涵盖安全、成本、环境、现场、效率、质量等内容的合理建议，一经评估采纳则奖励创新建议50元/条，改善建议20元/条，日常建议10元/条。此计划激发全员关注生产改善，显著提高了工作效率。报告期内，通威农发共收到合理化建议3.7万条。

员工申诉

通威股份致力于为员工提供健全的申诉机制和畅通的投诉举报渠道，制定《员工建议和申诉管理办法》，覆盖通威股份全体员工，鼓励和欢迎员工按照此规定对各类违规违纪现象、侵害人权与劳工权益事项以及其他不当事件进行申诉。

申诉渠道包括电话、公众号、电子邮箱及意见箱等。我们承诺对申诉人及其申诉信息严格保密，及时开展核实调查工作，并采取必要手段保护申诉人的人身安全与合法权益。

调查过程承办人与举报人单线联系



案件相关信息仅部门负责人及承办人知晓, 对举报人身份和案件信息严格保密

通威股份员工申诉流程

通威股份投诉举报渠道

电话: 028-86168834/86168838 手机: 15608175053 (微信同号) 邮箱: jcb@tongwei.com

来信地址: 四川省成都市高新区天府大道中段588号通威国际中心38楼 610095

公众号: 廉洁通威 内部公众号: 通威监督

员工满意度调查

通威股份每年按时开展覆盖全体员工的满意度调查, 倾听员工所感、所想, 发现并解决问题。我们从公司发展现状、管理者支持、员工培训与成长、团队合作、员工留任、职业健康与安全等方面关注员工满意度情况, 并根据调研结果制定改进方案, 不断提升公司对于员工的管理和服务能力, 提高员工的归属感与忠诚度。

2023年, 通威股份工作满意度测评覆盖全体员工

90%

平均参与率达

92%

整体满意度达

人才吸引与发展

通威股份坚信人才是企业发展的基石。我们始终坚持公平、公开、公正的招聘原则，建立畅通的晋升通道，全面实施员工培训计划，积极开展校企合作，进一步夯实人才队伍建设，最终实现企业与员工携手并进、协同成长。

人才吸引

通威股份倡导“能者上、平者让、庸者下”的用人纲领，强化以能力、业绩和德行为核心的评价导向，践行知人善任、唯才是举、不论资排辈的用人办法。

员工招聘原则

2023年，公司修订《招聘与录用管理办法》，进一步明确了招聘原则、标准以及招聘实施的流程，对各招聘环节进行规范管理，为公司可持续发展提供专业、持续、及时的人才引入保障机制。



战略导向原则

依据企业整体战略规划及经营目标制定人员招聘计划



人岗匹配原则

明确岗位要求及目标，对人力资源进行有效配置



精简高效原则

合理运用招聘渠道，招聘流程简洁高效



公开公正原则

遵循平等竞争原则，招聘过程和结果公开、透明，择优录用

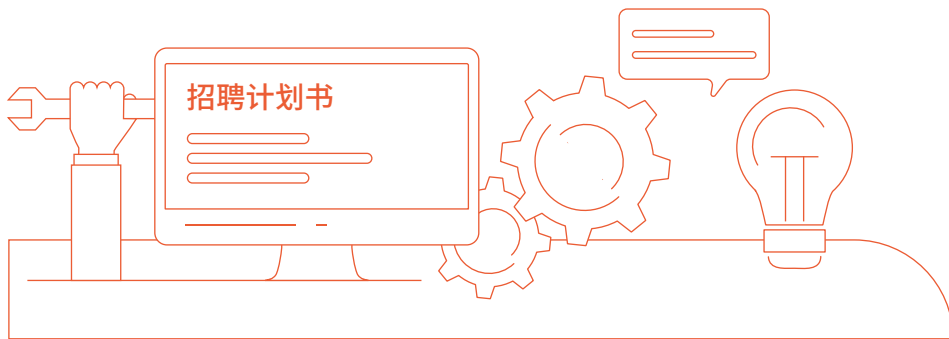


先内后外原则

坚持内部人力资源优先配置，对于关键岗位人员的招聘，在内部人员条件相同的前提下，优先录取内部人员

人才吸引战略

通威股份不断加强人才引进规划，每年根据公司业务的发展需求和人才市场的变化制定员工招聘计划，加强员工队伍建设，为公司发展储备人才，保证员工队伍的稳定与活力。



多渠道人才吸引

公司通过开展校园招聘、社会招聘、内部推荐等多种招聘形式吸纳新员工，力求通过严格且公平、公正、公开的标准化聘用流程，保障高匹配度且高质量的人才输送。

案例 通威农发开展校园招聘

2023年，通威农发按期开展校园招聘工作，在秋季校园招聘中，聚焦全国50余所重点农牧院校和综合院校开展专场宣讲会，批量引进新生代力量，进一步树立通威校招品牌。



人才发展

通威股份重视人才留存与晋升，着力畅通职业发展通道，建设完善的绩效激励机制，持续优化内部竞聘与轮岗机制，为员工成长与发展提供广阔平台。

» 绩效考核

为持续挖掘员工潜力，帮助员工提高并改善其工作绩效，我们制定《绩效管理辦法》，建立包含指标制定、考核實施办法、结果反馈与申诉等工作流程在内的绩效管理機制，采取季度考核与年度考核并行模式定期开展绩效管理，为薪酬分配、人才晋升及人才培养提供依据。员工可以通过线上系统确认或线下签字确认的方式来核实自己的绩效结果，若对结果有异议，可通过线上系统提交、线下逐级反馈等形式进行申诉。

» 人才晋升

通威股份制定《岗位晋升管理办法》《干部发展管理办法》等制度，规范公司员工的晋升与晋级工作流程。我们按照岗位要求和职业生涯规划的发展路径，制定相关职业发展通道管理文件，将员工职业发展通道分为管理、研发、技术、职能、营销、操作六大序列，打通横向、纵向上升通道，确保各序列员工均有明晰、畅通、公平的晋升路径。

横向发展

- 鼓励员工发展自己的多重技能，为员工提供不同职责范围内的轮换岗机会。

纵向发展

- 管理类人员实行竞争上岗、择优录用的用人制度，每年向符合晋升条件的员工提供晋升机会。
- 专业类人员按公司《专业技术职务评聘管理办法》执行相关工作流程。

» 内部竞聘

为激励广大员工不断提升专业技能，拓展员工职业发展路径，通威股份制定《内部竞聘管理办法》，建立规范透明的内部竞聘流程，设立公平公正的考核机制，为公司寻求认同企业文化且与岗位高度匹配的人才提供政策支持，帮助公司更好地配置和管理人才资源。

» 表彰激励

案例 通威股份表彰年度优秀员工

为积极弘扬通威股份优秀企业文化，全面营造员工积极创优的氛围和争创一流的意识，同时充分调动员工的积极性和创造性，2023年，公司对年度优秀员工进行表彰。



优秀员工表彰现场

人才培养

在员工培训方面，通威股份严格遵照《通威股份培训与发展管理办法（2023年修订版）》《通威股份员工自我发展培训管理办法（2022年修订版）》等制度，为全体员工分类制定培养计划，建立全方位、多元化、分层级的人才培养体系。

人才培训体系

为全面建设人才梯队，通威股份分别于农牧及光伏板块下设通威学习中心和光伏学习中心部门，负责建设覆盖全体员工的培养体系，并构建从基础学习、岗位实践、技术实践到管理实践多位一体的复合型人才培养模式。

报告期内

56,616 人
公司参与培训员工¹

3,616 场次
总培训达

82.52 小时/人
平均培训时长²

培训内容涵盖企业文化、管理培训、专业技能、职业安全、能碳管理、商业道德、信息安全等

¹参与培训员工人数包含已离职员工。

²统计口径覆盖由通威股份及其分子公司各部门组织的各类专项培训活动。

³统计口径仅覆盖由通威股份及其分子公司人力资源部门组织的培训活动。

平均受训时数-按性别划分(小时)³



平均受训时数-按职级划分(小时)³



通威股份 人才培养 体系	光伏板块·五大工程					农发板块·五大计划				
	启航工程	转身工程	攀登工程	菁英工程	领军工程	育苗计划	星火计划	新锐计划	启航计划	卓越计划
培养对象	校招生管培生 优才生	社招新员工	预备/现任1-6职等技术人员	预备队及现任部长/厂长	预备及现任高管	校招生管培生	业务骨干	优秀部门经理	后备总经理	优秀总经理
培养能力	夯实关键业务：专业知识技能应知应会									
	提升通用素养：提升学历与职业资格，加强沟通协作等能力									
	培养管理能力：胜任岗位要求、支持团队发展、挖掘潜在人才、开拓业务版图									
考核方式	理论测试 & 实践考核 + 线上积分学习 + 个人汇报答辩 + 工作综合表现									
资源共享	E-learning 平台线上学习 + 线下课程（内部讲师 / 外部专家）+ 培训基地实践 + 案例汇编									



丰富的培训资源



优质的讲师团队



多元的学习模式



更出色的通威人才

通威股份人才培养体系

我们对各类培养项目围绕知识应用程度、导师授课模式、培训流程及项目组织等方面开展满意度调研，以匿名问卷方式进行线上评分，并根据学员反馈持续优化培训方式。

学历与资质支持 ///

此外，公司制定并颁布《通威股份员工自我发展培训管理办法》，建立职业资质培训项目及学习教育计划，覆盖全体员工（包括合同工和兼职工¹），鼓励员工考取相关的职业资格证书或提升自身学历，明确有关个人学历提升的报销费用和获取证书的津贴资助内容。

我们按照不同职级向全体员工提供不同额度的学习补贴，每年为1,000-20,000元/人。

报告期内

100%

五大计划项目满意度近

95%

五大工程项目满意度均不低于

支持的学历与资质项目类别

支持激励方式



学历教育

取得国家承认的本科（含）以上高等学历，并同时获得毕业证和学位证书。

学历教育，采取给予报销学费补助的方式。



中高级职称培训

经相关培训，取得全国范围内认可的中、高级职称（含职业资格和技术职称）。

考取中、高级职称，采取给予一次性奖励的方式。



外派培训学习

与工作岗位相关的外派培训。

外派培训学习，采取报销外派培训费用的方式。

报告期内

98

 万元

公司投入支持员工提升学历和职业资质²

886

 位

员工获得报销或奖励

¹2023年，通威股份无兼职工。

²提升学历和职业资质的投入包括但不限于学费/考试费报销、资金奖励等支出。

管培生计划

通威股份重视新进员工及校招生的培养，通过导师/学徒制，课程培训、在线学习平台、案例汇编等方式向新员工提供包括企业文化、公司制度、岗位专业知识在内的培训内容，以确保新员工快速适应工作岗位并融入团队。

公司同时建立管培生培养路径，为公司管理岗位储备人才。

光伏板块

我们于2016年开始实施启航工程计划，2022年新增优才计划，根据考核结果确定合适人选，并针对项目统筹、规划能力等管理技能进行培训。我们制定并实施《优才发展管理办法》，从每年度启航生中选拔出一批更具潜力的“优才生”，通过为期5年的厂长带教、工作实践、综合学习等方式，对其专业知识、技能、管理能力进行全方位培养。



校企订单班

输送内部讲师前往学校授课，接纳学生到公司基地实习、提供专项奖学金等形式，打通学生从学校到通威的直接路径



启航计划

针对高校应届毕业生实施，培养路径包括15天集中培训、2.5个月的师徒带教和3个月的岗位胜任力培养，通过1-3年培养成为骨干人才



优才计划

从当年启航生中选拔优才生，通过为期5年的厂长带教、工作实践、综合学习等方式，成长为未来数字化工厂的卓越管理者

通威股份光伏板块管培生培养路径

农牧板块

2023年，通威农发将管培生、应届毕业生和实习生纳入为期一年的育苗计划统一培训。该计划以线下面授课程为主，线上补充学习为辅，同步开展实操考核、专家讲座及师生团建等活动，涵盖文化导入、岗位实践与角色转变三个成长阶段，致力于为企业培养德才兼备的年轻人才。

案例 通威农发启动2023年育苗计划

2023年2月，通威农发育苗学员及职能线管培生齐聚佛山，开启2023届育苗计划之“情定通威”第一站。学员们积极参与班干部团队组建和破冰环节，充分展现个人魅力、青春活力和团队协作精神。



育苗计划培训现场

领导力培养

通威股份致力于打造具有牵引力和推动力的核心干部队伍，精心培养后备领导者，将领导力培养融入员工的职业生涯，并开展多种形式的多层级领导力发展培训。

案例 通威太阳能举办领导力管理公开课

2023年11月，为进一步增强中高管培养项目学员的管理能力，通威太阳能开展《情境教练-教练领导力的5大场景训练》管理公开课，各基地储备中高管及骨干人员共计40余人参与现场培训。本次课程邀请了ICF国际认证职业教练为学员们授课，围绕GROW教练模型、3F模型等教练工具开展讲解，结合情景案例分析，以沉浸式体验增强中高管及骨干人员的实操应用能力。



领导力公开课活动现场

岗位发展培养

通威股份关注技术岗位的储备人才培养，明确从操作序列到技术序列，从技术员到资深工程师的成长路径，激励员工精进专业技能，助力实现职业生涯的进阶。

案例 攀登工程技术序列储备培养项目

光伏板块攀登工程技术培养体系中包含“储备技术员培养”与“技术员进阶培养”两大板块，各阶段间须经过3~6个月的学习与实践，通过结业考试方可晋升至下一职级。该培养项目公开透明，打通从基础技术员到资深工程师的职业发展路径，不断激励能力强、技术好的员工向上攀登，与公司一同成长。

技术序列储备培养项目

储备助理工程师

- **培养对象**
技术序列
- **培养周期**
3个月, 3-4期/年
- **培养方式**
线上学习、岗位实操、案例沙龙
结业汇报

储备工程师、资深工程师、高级工程师

- **培养对象**
技术序列
- **培养周期**
6个月, 2期/年
- **培养方式**
线上学习、轮岗学习、IDP计划、
内部赋能、专项任务、案例沙龙、
结业汇报等

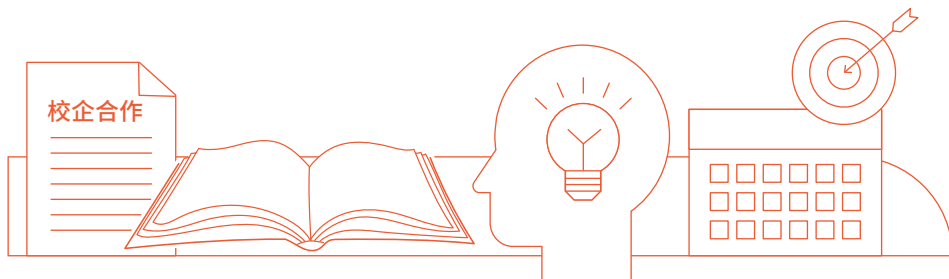
技术序列进阶培养项目概览

► 校企合作深化

为实现人才培养的优势互补、互惠共赢，通威股份与复旦大学、四川农业大学、华中农业大学、吉林农业大学等国内一流高校和科研机构在技术研发、人才培养、技能培训以及就业推荐等方面达成深度合作，通过开设“通威班”“通威菁训营”和“职业训练营”等专项活动，已建成硕博、本科、职业技术三级校企战略合作体系，深化产学研合作模式。

2023年，公司与多家培训机构、高等院校合作开展了10余个培训课程和项目，包括：

培训类别	培训课程/内容	合作机构/院校
校企合作	订单班	四川农业大学、成都工业职业技术学院等
	就业沙龙	眉山职业技术学院
	企业文化宣贯	西南石油大学、成都大学等
中高管人才培养项目	中高层管理精进之旅	北京智博诚教育咨询有限公司
储备生产经理项目	生产管理能力提升	百仕瑞企业管理顾问有限公司



► 对外学习交流

公司积极开展对外学习交流，向同行优秀企业及其他行业领军企业学习并分享先进制造、管理经验，不断拓宽视野，提升自身竞争力。

案例 通威农发骨干团队赴牧原股份开展游学活动

2023年8月，通威农发分子公司联合通威农发学习中心，组织管理团队和业务骨干赴南阳牧原股份开展交流研学，双方就养殖生产管理、智能化发展、信息化搭建以及人才培养等多方面内容进行了深入探讨，助力推动养殖板块种苗业务的专业化、标准化、体系化建设。



游学活动现场

职业健康与安全

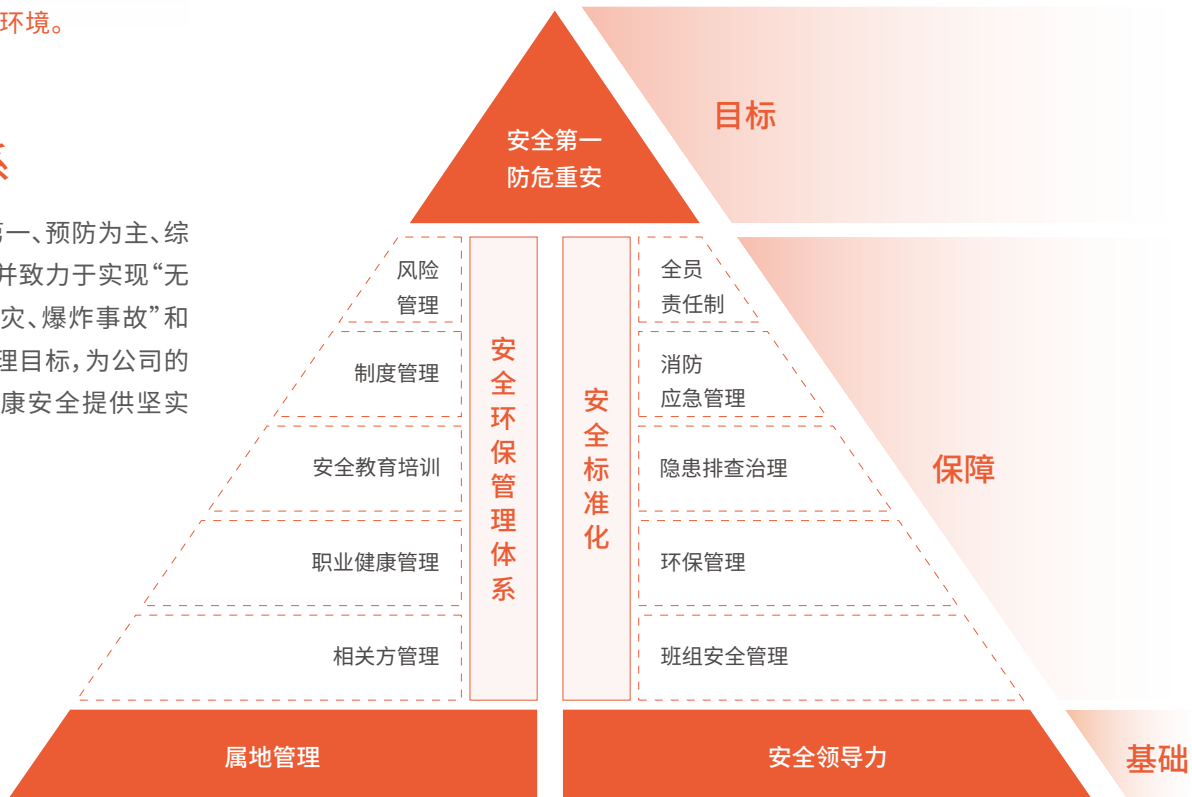
公司全面贯彻《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》等相关法律法规要求，将员工职业健康与安全生产作为企业立足之本，努力为员工提供一个健康、安全无忧的工作环境。

安全管理

公司依据ISO 45001职业健康安全管理体系要求，制定《环境因素识别与评价程序》《安全生产责任管理程序》《安全检查和隐患治理制度》《职业健康管理程序》等制度文件，涵盖安全生产管理、安全绩效考核、风险管控、隐患排查、事故应急、职业病防治、培训教育等环节，建立健全职业健康与安全管理流程，确保各环节有规可依、有章可循。

安全管理体系

通威股份坚守“安全第一、预防为主、综合治理”的管理方针，并致力于实现“无人身伤害事故”“无火灾、爆炸事故”和“无职业病事故”的管理目标，为公司的稳健发展和员工的健康安全提供坚实保障。



通威股份安全管理体系

截至报告期末

20家

通威股份旗下公司取得ISO 45001职业健康安全管理体系认证证书

8家

较去年新增

通威股份2023年安全生产情况

0起

特别重大安全事故

0起

重大安全事故

0.08

二十万工时工伤事故率

安全绩效考核

为进一步加强公司安全生产和职业健康安全管理工作,通威股份制定《安全生产责任制考核制度》《安全生产奖惩制度》《安全环保考核与激励制度》等内部制度,设立年度“环境和职业健康安全目标”,由专职安全员按照月度考核标准进行绩效考核。

此外,通威太阳能板块率先制定《EHS激励方案》,采用发放阳光币等方法激励员工安全行为,通过TQM改善情况、EHS考评、安全生产优秀班组、安全生产优秀承包商等评比活动激励团队进行安全改善。

安全文化建设

为加强员工安全生产意识,提高员工的自我防范保护能力,通威股份制定并实施《安全培训教育管理制度》《职业健康安全培训管理制度》,定期组织开展主题活动和专项培训,涵盖三级安全教育、特种设备培训、消防月活动、安全事故案例培训、急救培训等,多措并举加强职业健康与安全生产文化建设。

报告期内,通威股份及其分子公司

999 场

开展职业健康与安全生产主题培训

308,823 人次

累计参与人次

案例 永祥新能源开展百日安全系列活动,夯实安全文化根基

永祥新能源秉持“安全是所有工作的前提”的安全理念,建立了特色安全管理体系,涵盖1,798项行之有效的安全要点。公司根据不同时期的不同管控重点,持续开展安全活动,有效控制安全风险。2023年,永祥新能源开展冬季百日安全活动与夏季百日安全活动,通过一系列安全活动有效提升全员风险辨识能力、全员应急处置能力、过程安全管理能力、全员履职能力,落实“安全管的住,事故防得住”的理念。

永祥特色安全管理体系

领导力	方针与目标 领导引领 文化建设
策划	依法合规 风险管理
支持	组织职责 能力培训 文件管理 信息化建设
运行	工程建设 承包商管理 报警管理 危险化学品 重大危险源 变更管理 设备完好性 作业安全 能源与环保 健康管理 公共安全 消防与应急
检查	隐患排查治理 监督审核 安全绩效
改进	事故事件 管理评审 一防三提升

永祥特色安全管理体系

深度隐患排查	9,628 项
事故案例对标学习活动	197 次
365安全卫士评比活动	113 人
风险识别评比活动	42 场
安全技能比武	19 次
安全演讲比赛	4 次
安全辩论赛	1 次

案例 通威太阳能(合肥)实行安全主题化管理

2023年,通威太阳能(合肥)全年开展72次覆盖全体员工的安全主题化建设活动,包括安全知识竞赛、劳动防护用品展与安全趣味运动会等,累计3.7万人次参与,活动主题涵盖安全生产、作业安全、职业健康、交通安全等。



通威太阳能(合肥)安全主题化活动现场

通威股份不断完善应急管理机制，制定《生产安全事故应急救援管理制度》《突发环境事件应急预案》《应急管理和响应程序》等系列文件，制定消防、化学品泄漏、自然灾害等多项应急管理预案。我们定期进行应急演练和应急能力评估，每年制定年度应急演练计划，开展各类综合及专项应急演练，加强公司应急救援能力建设。

报告期内，通威股份及其分子公司

846 场

开展消防演习活动

32,154 人次

累计参与人次

案例 通威太阳能金堂基地开展防灾减灾主题专项应急演练

2023年5月，通威太阳能金堂基地开展为期两天的防灾减灾多科目应急演练活动，包含氢气泄漏应急演练与地震疏散演练两大专项，普及防灾减灾知识，强化员工防震减灾意识。



防灾减灾主题专项应急演练现场

安全风险防控

通威股份将风险管理融入生产经营的各个环节中，通过风险辨识、风险评估和分级、安全风险管控、隐患排查与治理等措施增强安全生产合规性，保障员工的健康与安全，防范伤亡事故发生，助力安全目标的达成。

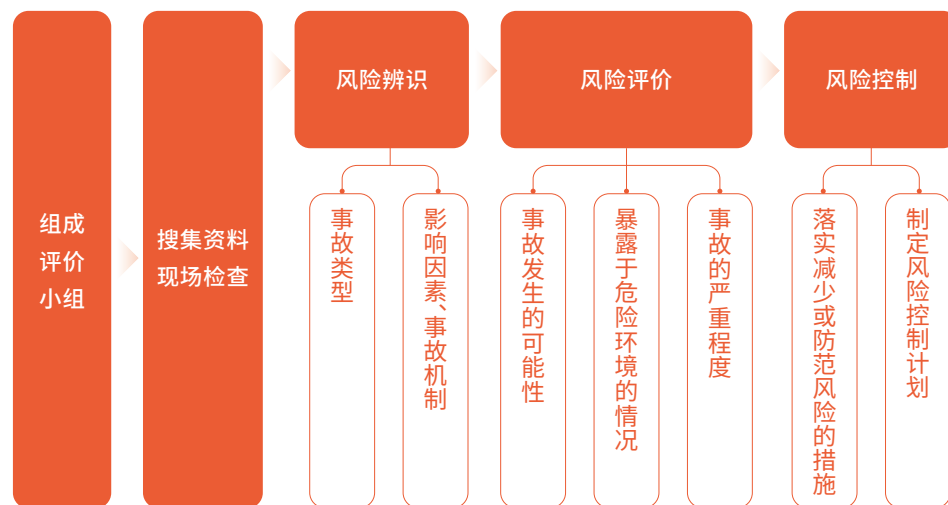
➤ 风险管控体系

危险源辨识

公司建立危险源辨识小组，针对所辨识的危险源制定管控措施并纳入岗位应知应会知识体系；同时分级开展危险源辨识培训，提高员工识别危险源、实施防控措施的能力。

风险安全评价

通威股份建立危险源辨识与风险评价程序，并于本年度制定《环境因素和危险源识别与评价程序》，对生产过程中可能存在的危险有害因素进行识别和风险评估，应用LEC评价法¹进行隐患风险评级，采取风险预防和控制措施，最小化安全风险，保障员工生命安全。



全过程监测审查

安全风险评价流程 ↗

¹ LEC评价法：一种对具有潜在危险性作业环境中的危险源进行半定量的安全评价方法。

风险隐患排查与治理 //

公司制定《事故隐患排查和治理管理制度》《安全检查和隐患治理管理程序》等制度，并建立公司隐患登记台账，完善包含日常巡查、EHS监督检查、中高管月度检查、节前综合检查、技术人员专业检查在内的隐患排查体系，依托ERP数字化系统，实现风险隐患有效闭环管理。

报告期内，通威股份及其分子公司

18,000

处
共排查风险隐患超

100%

到期整改率达

安全审计 //

通威股份针对安全生产与职业健康开展审计工作，通过内部自查与外部监督相结合的方式加强安全生产体系建设，打造“平安通威”。

报告期内，通威股份

40

余次

开展有关职业健康与安全的内外部审计

此外，通威股份制定《安全投入管理制度》，建立公司安全生产投入长效机制，持续推进新技术、新工艺、新装备的应用，日常维护安全生产设备，加强应急救援队伍建设和安全生产教育宣传，保证安全生产的有效实施。

报告期内，通威股份

1.63

亿元

生产安全与职业健康方面共投入

化学品安全

公司制定了《危险化学品管理制度》《重大危险源管理制度》等化学品管理制度，对危险化学品的采购、出入库、现场使用、应急处置等明确了相应管理措施。我们每年对库房管理人员及现场使用人员定期开展相关危险化学品知识培训，每季度对现场使用的零散危险化学品开展摸底检查，杜绝危险化学品事故发生，确保生产环境规范安全。

案例 通威太阳能合肥基地积极开展危险化学品安全培训

化学品安全标签

化学品安全标签

Ethanol
无水乙醇
CH₃CH₂OH

警告 高度易燃

危险 易燃液体

UNNO.1170 | CNOO.32061

应急响应电话

化学品培训课件

安全培训现场

员工健康保障

通威股份制定《职业病防治责任制度》《劳动者职业健康监护及其档案管理制度》《劳动防护用品管理制度》等文件，严格为接触化学品、噪声、高温等危害因素的岗位人员配备劳动防护用品，并监督其正确佩戴和使用。同时，我们委托具有职业病诊断资质的医疗机构定期开展职业健康检查，建立员工职业健康监护档案，持续提升员工的职业健康防护能力。

2023年，通威股份

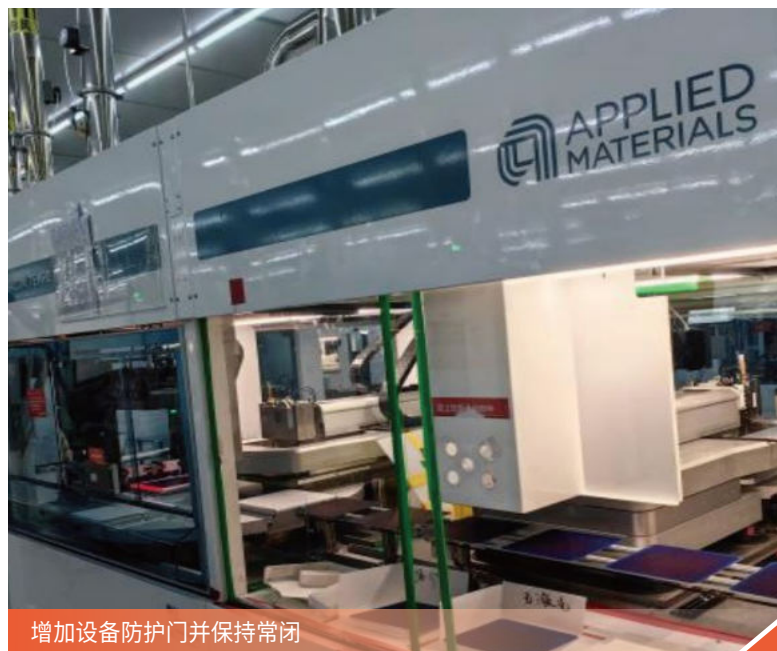
100%

员工职业健康检查覆盖率

此外，我们根据相关法律法规要求，定期委托第三方资质公司对存在职业危害因素的场所进行监测，持续维护工作环境的健康安全。报告期内，通威股份所有分子公司中可能存在职业危害因素的场所均未超过国家规定的限值。

案例 通威太阳能(安徽)持续改善噪声环境

2023年，通威太阳能(安徽)发现丝网工序噪声问题，通过降低风刀压力、增加防护门和吸音棉、开展噪声监测等多种方式，显著降低生产噪声，有效改善作业环境。



增加设备防护门并保持常闭



日常噪声监测

社区价值贡献

通威股份始终将经济责任和社会责任高度统一，为市场提供满意产品和服务的同时，在社会公益、乡村振兴等领域丰富公益实践，依托“渔光一体”模式开展光伏扶贫行动，为建设美丽中国贡献“通威智慧”和“通威力量”。

» 志愿活动

通威股份弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿服务精神，坚持以实际行动肩负企业责任，以奉献精神温暖回馈社会，塑造负责任、肯担当的企业形象。

2023年社会责任相关荣誉奖项
获得情况

- 合肥市无偿献血爱心单位
- 长宁中心“幸福‘宁’家”社区公益专项基金爱心企业

案例 | 汇聚青春正能量，无偿献血传爱心

2023年，通威多个生产基地开展无偿献血爱心活动。其中，通威太阳能眉山基地联合眉市中心血站，共同开展“捐献血液，分享生命”第20个献血者日主题活动。基地员工踊跃报名参与，积极传递友爱互助的正能量。通威太阳能合肥基地接力公益爱心，与合肥市高新区联合开展无偿献血活动，员工积极响应，当天近400人参与献血，共同传递爱心和温暖。



通威太阳能眉山基地献血活动现场

报告期内

741.75 万元

通威股份在公益慈善方面共投入

732.57 万元

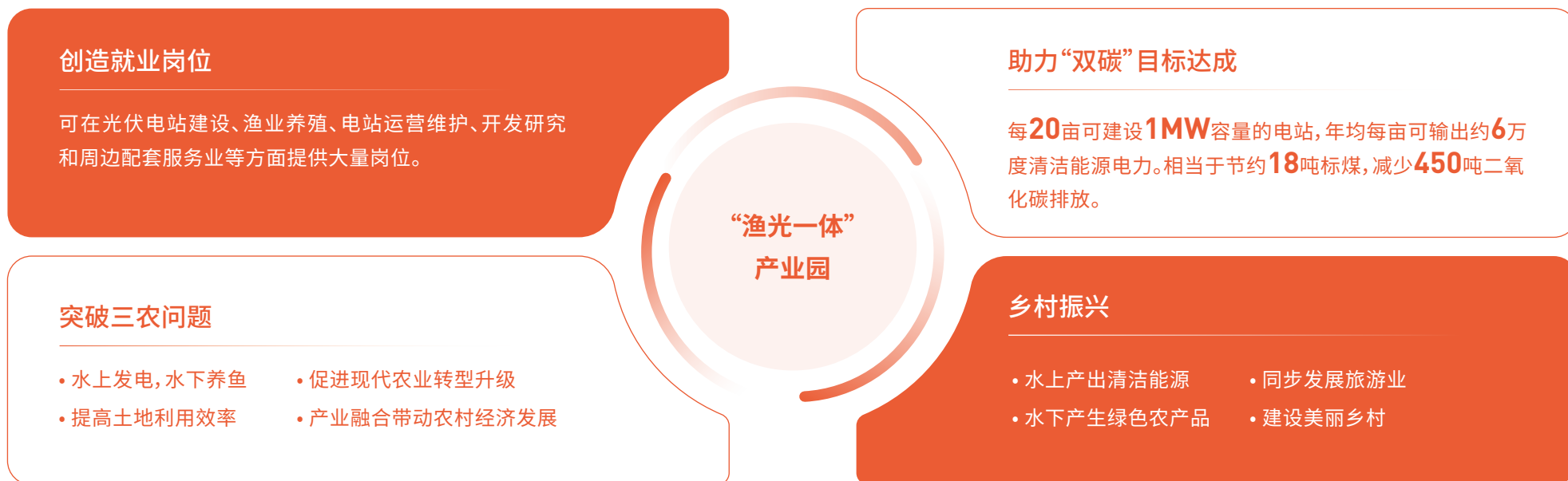
其中，资金捐献金额达

9.18 万元

物品捐献价值达

乡村振兴

通威股份结合在农业和光伏领域的领先地位和核心技术,创造性开发出“渔光一体”产业,打造新渔业、新能源、新农村为一体的“三新”现代产业园,在创造自身更大经济价值的同时带动当地共同致富,以实际行动助力我国乡村振兴战略。



截至报告期末,通威股份

54 ↑

共支持建设“渔光一体”为主的电站

166 亿度

累计输出清洁能源电力

500 万吨

相当于节约标煤约

1,200 万吨

相当于减少二氧化碳气体排放约

ESG数据总览

经济

指标	单位	2023年	2022年
资产总额	亿元	1,643.63	1,455.75
归属于上市公司股东的净资产	亿元	615.29	607.93
营业收入	亿元	1,391.04	1,424.23
营业成本	亿元	1,023.28	880.60
归属于上市公司股东的净利润	亿元	135.74	257.34
纳税总额	亿元	128	118
基本每股收益	元/股	3.0151	5.7166
加权平均净资产收益率	%	22.59	52.38

治理

指标	单位	2023年	2022年
反贪污			
贪污、贿赂诉讼案件数	件	0	0
开展反贪污培训总时长	小时	201	506.5
开展反贪污培训总次数	次	467	470
按职级划分的反贪污培训次数			
董事	次	11	6
管理层	次	230	122
员工	次	226	421
按职级划分的反贪污培训人次			
董事	人次	32	34
管理层	人次	3,744	1,741
员工	人次	52,488	17,657
按职级划分的反贪污培训通过率			
董事	%	100	100
管理层	%	100	100
员工	%	100	100

环境

指标 ¹	单位	2023年							2022年 汇总	
		通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总		
温室气体										
温室气体范围一排放总量	吨二氧化碳当量				1,212,243.29					1,049,077.71
温室气体范围二排放总量	吨二氧化碳当量				13,980,776.04					10,308,044.5
温室气体范围三排放总量	吨二氧化碳当量				50,902,399.97					/
运营范围温室气体排放总量	吨二氧化碳当量				15,193,019.33					11,357,122.21
运营范围碳排放强度	吨二氧化碳当量/百万元营收				109.22					79.74
废气污染物										
废气污染物排放总量	吨	34.75	/	231.19	228.46	96.61	/	591.01		432.32
二氧化硫	吨	3.56	/	3.78	0.00	0.00	/	7.34		10.05
氮氧化物	吨	29.56	/	129.22	41.26	0.00	/	200.05		218.19
锡及其化合物	吨	/	/	0.00	0.00	0.25	/	0.25		0.00
氨	吨	/	/	0.00	114.44	0.00	/	114.44		40.34
氟化物	吨	/	/	0.14	20.11	0.00	/	20.25		16.15
VOCs	吨	/	/	58.07	24.56	90.25	/	172.88		69.31

¹ 由于通威股份业务持续发展、产能扩大等原因，2023年各类资源消耗及污染排放数据较上一年有所增长。

指标	单位	2023年							2022年 汇总
		通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
氯化氢	吨	/	/	6.13	12.89	0.00	/	19.02	27.79
一般性粉尘	吨	/	/	8.84	0.00	0.00	/	8.84	18.22
颗粒物	吨	1.63	/	11.29	14.61	6.11	/	33.63	15.90
烟尘	吨	/	/	13.72	0.00	0.00	/	13.72	15.73
硫酸雾	吨	/	/	0.00	0.60	0.00	/	0.60	0.65
废水污染物									
废水污染物排放总量	吨	196.83	61.19	3,058.33	5,413.02	156.45	30.41	8,916.25	4,800.05
氯化物	吨	/	0.00	2,815.55	2,521.86	0.00	0.00	5,337.41	2,618.19
化学需氧量 (CODcr)	吨	95.32	17.65	142.51	1,346.02	79.08	0.00	1,680.58	1,078.03
悬浮物 (SS)	吨	41.47	7.97	33.94	598.36	42.72	0.00	724.46	254.09
生物需氧量 (BOD5)	吨	52.80	5.98	28.88	299.25	10.83	0.00	397.74	238.90
总氮	吨	/	17.41	30.35	336.56	15.74	22.01	422.06	301.34
氟化物	吨	/	0.00	1.68	91.49	0.00	0.00	93.17	84.78
氨氮	吨	6.21	3.66	5.05	211.41	7.29	6.40	240.03	211.33
总磷	吨	1.03	8.52	0.37	8.09	0.79	2.00	20.80	13.36
有害废弃物									
有害废弃物排放总量	吨	0.00	2.77	1,023.63	477.57	561.62	/	2,065.59	878.03
有害废弃物排放密度	吨/百万元 营收	0.01							0.01

指标	单位	2023年							2022年 汇总
		通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
废有机溶剂与含有机溶剂废物	吨	0.00	0.00	4.90	30.13	7.09	/	42.12	3.81
废酸	吨	0.00	1.34	462.36	0.00	0.00	/	463.70	94.79
废碱	吨	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	/	0.50	38.96
废矿物油与含矿物油废物	吨	0.00	0.43	93.04	27.95	2.91	/	124.32	118.73
其他有害废弃物	吨	0.00	0.50	463.33	419.49	551.63	/	1,434.95	621.73
无害废弃物									
无害废弃物排放总量 ¹	吨	1,698.33	1,211.55	349,527.72	136,396.04	45,964.26	/	534,797.90	416,766.76
无害废弃物排放密度	吨/百万 元营收	3.84							2.93
办公垃圾	吨	1,698.33	0.20	286.66	4,799.94	2,206.41	/	8,991.54	4,535.15
废渣	吨	/	0.00	299,562.46	74.13	0.00	/	299,636.59	299,211.29
污泥	吨	/	1,173.44	454.94	119,075.52	27.00	/	120,730.90	85,497.10
废木材	吨	/	0.01	2,963.90	4,347.38	23,305.60	/	30,616.89	9,465.36
废纸	吨	/	4.11	429.89	2,608.97	12,865.67	/	15,908.64	4,548.60
废钢	吨	/	0.00	1,248.98	2.80	0.00	/	1,251.78	1,904.62
废旧物资	吨	/	0.01	972.56	2,773.47	2,225.33	/	5,971.37	4,548.60
废金属	吨	/	22.08	1,939.78	141.56	695.42	/	2,798.84	2,075.44
其他无害废弃物	吨	/	11.70	41,668.56	2,572.28	4,638.84	/	48,891.37	5,012.03
无害废弃物回收利用量	吨	0.00	0.00	349,241.06	131,596.11	43,604.05	/	524,441.22	/
无害废弃物回收利用率	%	98.06%							>95%

¹2023年通威股份进一步规范测算方法，故2022年无害废弃物排放量稍有调整。

指标	单位	2023年							2022年 汇总
		通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
水资源									
耗水总量	吨	263,839.00	489,282.30	29,701,677.40	25,203,886.95	1,407,086.50	10,947.10	57,076,719.25	47,854,348.34
市政供水	吨	263,839.00	70,339.00	13,243,356.40	25,203,886.95	1,407,086.50	10,947.10	40,199,454.95	47,854,348.34
地表水	吨	0.00	0.00	16,458,321.00	0.00	0.00	0.00	16,458,321.00	/
地下水	吨	0.00	418,943.30	0.00	0.00	0.00	0.00	418,943.30	/
耗水量密度	吨/百万元营收	410.32							336.00
循环及再利用水占比	%	91.72%							83.05%
排水总量	吨	/	350,261.60	3,509,521.41	21,135,436.55	1,160,621.74	/	26,155,841.30	/
包装材料									
包装材料使用总量 ¹	吨	/	1,825.10	11,033.10	19,593.23	83,000.19	/	115,451.62	305,360.28
纸质	吨	/	1,344.43	1,464.23	6,828.17	32,016.62	/	41,653.46	/
玻璃	吨	/	0.00	8.40	0.00	0.00	/	8.40	/
金属	吨	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
塑料	吨	/	480.67	9,560.47	12,765.06	4,192.47	/	26,998.67	/
其他	吨	/	0.00	0.00	0.00	46,791.10	/	46,791.10	/
包装材料使用密度	吨/百万元营收	0.83							2.14
环境管理培训									
环境管理培训次数	次	20	2	19	205	48	1	295	/
环境管理培训人次	人次	600	10	6,635	20,311	9,836	300	37,692	/

¹ 2023年通威股份进一步完善统计口径, 并实施各类包装轻量化举措, 故包装材料使用量较2022年明显下降。

指标	单位	2023年								2022年 汇总
		通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
能源										
烟煤	吨	/	0.00	0.00	113,787.87	0.00	0.00	/	113,787.87	126,100.66
汽油	升	/	194,581.88	21,432.55	58,695.04	20,165.20	13,535.19	/	308,409.86	265,366.48
柴油	升	/	657,466.72	89,057.29	428,532.57	25,917.00	0.00	/	1,200,973.58	749,980.59
生物柴油	吨	/	0.00	0.00	486.89	0.00	0.00	/	486.89	404.31
天然气	立方米	193,910.54	46,266,826.32	46,196.92	32,360,981.00	531,832.46	128,863.00	/	79,528,610.25	79,714,953.22
液化天然气	吨	/	113,049.57	0.00	0.00	0.00	0.00	/	113,049.57	54,228.18
液化石油气	吨	/	22.97	0.00	0.00	0.00	0.00	/	22.97	139.35
外购蒸汽量	吨	/	315,708.65	8,958.54	18,848.00	7,568.52	0.00	/	351,083.71	302,909.51
外购电量	兆瓦时	2,138.61	510,305.97	16,714.15	19,515,817.91	3,874,890.64	410,217.04	/	24,330,084.33	17,924,490.29
综合能源消耗总量	吨标煤	520.74	364,555.43	3,399.70	2,501,644.58	477,958.09	50,601.60	/	3,423,569.21	2,535,289.36
百万营收综合能耗	吨标煤/百万元营收	24.61								17.80
清洁能源										
清洁能源电力使用总量	兆瓦时	/	14,050.63	3,033.27	14,997,259.54	3,595,655.37	13,917.66	98,392.00	18,722,308.47	14,457,361.50

» 社会

指标	单位	2023年	2022年
研发			
研发资金投入	百万元	3,982.34	4,400.58
研发资金投入占营业收入比例	%	2.86	3.09
研发团队人数	人	4,157	3,549
知识产权			
授权发明专利	个	97	31
授权实用新型专利	个	544	603
申请发明专利	个	351	224
申请实用新型专利	个	621	515
慈善捐赠			
公司捐赠金额	万元	741.75	5,788.98
职业健康与安全			
职业健康与安全投入	百万元	163.41	122.34
信息安全培训			
信息安全培训次数	次	37	136
信息安全培训人次	人次	33,436	40,934

指标	单位	2023年	2022年
供应商			
供应商总数	家	4,547	4,846
中国境内	家	4,198	/
中国境外	家	349	/
开展社会责任评估数量	家	1,714	/
违反行为准则被淘汰数量	家	63	22
供应商培训	次	281	581
产品			
产品回收占比	%	0	0
产品及服务投诉数量	个	39	143
客户投诉反馈率	%	100	100

» 雇佣

议题	指标	单位	2023年								2022年 汇总
			通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
雇佣 情况	员工总数	人	619	9,942	1,699	13,695	19,817	9,834	800	56,406	41,214
	按年龄划分										
	30岁及以下	人	276	2,753	209	6,449	11,156	5,184	299	26,326	17,758
	31岁至50岁	人	328	5,750	1,126	6,786	8,623	4,642	455	27,710	20,948
	51岁及以上	人	15	1,439	364	460	38	8	46	2,370	2,508
	按学历背景划分										
	本科以下	人	79	6,907	1,553	10,514	15,332	8,149	441	42,975	32,591
	本科	人	397	2,644	133	3,046	4,278	1,625	321	12,444	7,892
	硕士	人	139	372	13	134	198	60	36	952	696
	博士	人	4	19	0	1	9	0	2	35	35
	按性别划分										
	男员工	人	374	7,943	867	10,914	14,028	7,526	637	42,289	30,026
	女员工	人	245	1,999	832	2,781	5,789	2,308	163	14,117	11,188
	按地理位置划分										
国内	人	619	8,829	1,699	13,695	19,817	9,834	800	55,293	40,043	
国外	人	0	1,113	0	0	0	0	0	1,113	1,171	

议题	指标	单位	2023年								2022年 汇总
			通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
雇佣 情况	按职级划分										
	一般员工	人	527	9,095	1,615	13,179	18,516	9,110	695	52,737	38,408
	初级管理层	人	49	556	64	261	1,174	657	59	2,820	2,062
	中级管理层	人	27	266	16	190	115	62	36	712	622
	高级管理层	人	16	25	4	65	12	5	10	137	122
	按身体情况划分										
	普通员工	人	619	9,852	1,695	13,534	19,654	9,834	800	55,988	/
	残障员工	人	0	90	4	161	163	0	0	418	/
	按民族类型划分										
	少数民族	人	26	1,456	141	562	533	196	63	2,977	/
非少数民族	人	593	8,486	1,558	13,133	19,284	9,638	737	53,429	/	
研发人员总数	人	1	1,266	23	1,377	1,379	105	6	4,157	3,549	
研发人 员情况	按学历背景划分										
	本科以下	人	0	477	10	559	588	37	0	1,671	1,600
	本科	人	0	541	4	754	694	58	2	2,053	1,578
	硕士	人	0	233	9	63	90	10	4	409	342
	博士	人	1	15	0	1	7	0	0	24	29

议题	指标	单位	2023年								2022年 汇总
			通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
研发人员情况	按性别划分										
	男性	人	1	873	18	1,212	1,144	79	5	3,332	/
	女性	人	0	393	5	165	235	26	1	825	/
女性领导力	女性管理层人数										
	所有管理层	人	30	286	38	42	324	95	14	829	529
	初级管理层	人	19	153	34	7	312	90	5	620	445
	中级管理层	人	7	130	4	29	11	5	8	194	/
	高级管理层	人	4	3	0	6	1	0	1	15	16
	女性管理层人数占比										
	所有管理层占比	%	32.61%	33.77%	45.24%	8.14%	24.90%	13.12%	13.33%	22.59%	18.85%
	初级管理层占比	%	38.78%	27.52%	53.13%	2.68%	26.58%	13.70%	8.47%	21.99%	21.58%
	中级管理层占比	%	25.93%	48.87%	25.00%	15.26%	9.57%	8.06%	22.22%	27.25%	/
高级管理层占比	%	25.00%	12.00%	0.00%	9.23%	8.33%	0.00%	10.00%	10.95%	13.11%	
员工新进情况	新进员工总数	人	331	1,141	504	6,630	10,811	11,283	310	31,010	18,637
	按性别划分										
	男员工	人	204	946	275	5,414	8,249	9,018	260	24,366	13,958
	女员工	人	127	195	229	1,216	2,562	2,265	50	6,644	4,679

议题	指标	单位	2023年								2022年 汇总
			通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
员工新进情况	按年龄划分										
	30岁及以下	人	178	532	135	4,529	7,771	6,472	190	19,807	11,036
	31岁至50岁	人	152	569	313	2,048	3,014	4,810	120	11,026	7,351
	51岁及以上	人	1	40	56	53	26	1	0	177	250
	按地域划分										
	国内	人	331	1,006	504	6,630	10,811	11,283	310	30,875	/
	国外	人	0	135	0	0	0	0	0	135	/
	按职级划分										
	一般员工	人	300	1,096	498	6,609	10,691	10,697	298	30,189	/
	初级管理层	人	23	34	6	12	116	549	12	752	/
中级管理层	人	5	11	0	9	3	36	0	64	121	
高级管理层	人	3	0	0	0	1	1	0	5	11	
员工受训人数	员工受训总人数	人	2,204	8,601	1,699	13,679	19,817	9,834	782	56,616	55,258
	按性别划分										
	男员工	人	1,302	7,992	867	10,904	14,028	7,526	625	43,244	29,657
	女员工	人	902	609	832	2,775	5,789	2,308	157	13,372	10,644

议题	指标	单位	2023年								2022年 汇总
			通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
员工受训人数	按职级划分										
	一般员工	人	2,016	6,148	1,615	13,163	18,516	9,110	686	51,254	39,599
	初级管理层	人	64	1,972	64	261	1,174	657	59	4,251	/
	中级管理层	人	100	428	16	190	115	62	31	942	598
	高级管理层	人	24	53	4	65	12	5	6	169	104
员工受训平均时数	员工受训平均时数	小时	82.52								88.88
	按性别划分										
	男员工	小时	16.63	5.83	1.96	31.54	41.84	101.28	2,245.78	73.22	/
	女员工	小时	18.10	25.48	1.97	30.42	41.84	79.09	1,359.19	56.54	/
	按职级划分										
	一般员工	小时	15.82	6.16	1.96	31.40	41.84	93.46	2,029.29	68.37	/
	初级管理层	小时	56.38	7.11	1.96	31.95	38.80	131.67	3,087.97	80.06	/
	中级管理层	小时	21.99	22.72	2.46	27.05	41.74	102.28	1,261.05	71.48	/
高级管理层	小时	11.78	8.36	0.00	23.08	339.58	96.18	604.83	61.60	/	
员工发展	定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	内部招聘人数	人	59	755	2	204	2,195	1,327	45	4,587	6,563

议题	指标	单位	2023年								2022年 汇总
			通威股份 (总部)	通威农发	通威食品	通威永祥	通威太阳能	通威组件	通威新能源	汇总	
员工 权益	补充保险覆盖率	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	劳动合同签订比例	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	员工缴纳社保比例	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
员工 满意度	调查参与率	%	91%	91%	98%	77%	92%	99%	99%	90%	/
	员工满意度	%	92%	88%	87%	93%	96%	89%	80%	92%	>90%
员工 健康 与安全	因工伤损失的工作日数	天	13.13	630	458	511	43	1,562	16	3,233	1,636
	二十万工时工伤事故率	%	0.27	0.07	0.89	0.10	0.00	0.17	0.13	0.08	/
	员工体检覆盖率	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

其他称谓说明

称谓	释义
通威股份、通威、公司、我们	通威股份有限公司
通威集团	通威集团有限公司
通威农发	通威农业发展有限公司, 四川通威饲料有限公司, 通威(大丰)饲料有限公司, 天津通威饲料有限公司, 佛山市高明通威饲料有限公司等合称
通威食品	通威春源食品有限公司、通威(成都)水产食品有限公司、通威(海南)水产食品有限公司、成都新太丰农业开发有限公司等合称
通威永祥	四川永祥股份有限公司、四川永祥多晶硅有限公司、四川永祥新能源有限公司、四川永祥能源科技有限公司、内蒙古通威高纯晶硅有限公司、云南通威高纯晶硅有限公司、四川永祥硅材料有限公司、四川永祥光伏科技有限公司等合称
通威太阳能	通威太阳能有限公司、通威太阳能(安徽)有限公司、通威太阳能(成都)有限公司、通威太阳能(眉山)有限公司、通合新能源(金堂)有限公司、通威太阳能(金堂)有限公司、通威太阳能(彭山)有限公司等合称
通威组件	通威太阳能(合肥)有限公司、通威太阳能(四川)有限公司、通威太阳能(盐城)有限公司、通威太阳能(南通)有限公司、通威太阳能科技有限公司等合称
通威新能源	通威新能源有限公司、通威新能源(深圳)有限公司、通威新能源科技(北京)有限公司、四川渔光物联技术有限公司等合称
通威农牧产业/农牧板块	通威农发板块、通威食品板块的各分子公司
通威光伏产业/光伏板块	通威永祥板块、通威太阳能板块、通威组件板块、通威新能源板块的各分子公司
通威光伏制造产业/光伏制造板块	通威永祥板块、通威太阳能板块、通威组件板块的各分子公司

指标索引

» GRI指标索引

章节	内容	GRI准则
关于本报告		2-2、2-3、2-4
董事长致辞		2-6
走进通威股份		2-1、2-6、2-28、201-1
ESG管治		2-14、2-16、2-22、2-23、2-24、2-26、2-29、3-1、3-2、3-3
企业稳健运营	公司治理	2-9、2-10、2-11、2-12、2-13、2-17、2-18、405-1
	合规及风险管理	2-27、207-1、207-2、207-3
	商业道德	205-1、205-2、205-3
	信息安全保护	2-27
	投资者关系	2-29
产品创新先行	研发与创新	/
	数字化转型	/
	产品责任	2-27、417-1、417-2、417-3
	客户权益	2-25、416-1、416-2、418-1
供应链责任管理	供应链管理	2-27、3-3、308-1、308-2、414-1、414-2、409-1
	可持续供应链	/

章节	内容	GRI准则
绿色低碳践行	环境管理体系	2-27
	应对气候变化	2-27、2-28、3-3、201-2、302-1、302-2、302-3、302-4、302-5、305-1、305-2、305-3、305-4、305-5
	污染与废弃物管理	2-27、301-1、301-2、301-3、303-4、305-7、306-1、306-2、306-3、306-4、306-5
	水资源管理	2-27、303-1、303-2、303-3、303-5
	生物多样性保护	304-2
伙伴多元共进	员工权益保障	2-27、2-7、2-19、2-20、201-3、401-1、401-2、401-3、405-1、406-1、408-1、409-1
	员工关怀与沟通	2-30、407-1
	人才吸引与发展	404-1、404-2、404-3
	职业健康与安全	2-27、403-1、403-2、403-3、403-4、403-5、403-6、403-7、403-8、403-9、403-10
	社区价值贡献	203-1、203-2、413-1、413-2
	ESG数据总览	201-1、302-1、302-2、302-3、303-3、303-4、303-5、305-1、305-2、305-3、305-4、305-7、306-3、306-4、306-5、404-1
其他称谓说明	2-2	
指标索引		/
鉴证报告		2-5
读者意见反馈		/

联交所指标索引

层面	指标编号	指标内容	索引
A环境			
	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。	P81、P86-88
A1: 排放物	A1.1	排放物种类及相关排放数据。	P120-122
	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)。	P81
	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)。	P121-122
	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)。	P122
	A1.5	描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤。	P13、P76-88
	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而采取的步骤。	P88
	一般披露	有效使用资源 (包括能源, 水及其他原材料) 的政策。注: 资源可用于生产、储存、运输、楼宇、电子设备等。	P77、P89
A2: 资源使用	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)。	P77
	A2.2	总耗水量及密度 (如以每产量单位, 每项设施计算)。	P89
	A2.3	描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤。	P76-84
	A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题, 以及所订立的用水效益目标及为达到这些目标所采取的步骤。	P90-91
	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。	P89
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。	P70、P92
	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。	P70-72、P92
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宜的政策。	P74-75
	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宜, 及其应对的行动。	P74-75

层面	指标编号	指标内容	索引
B社会			
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。	P94-106
	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。	P126-127
	B1.2	按性别, 年龄组别及地区划分的雇员流失比率。	/
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。	P112-116
	B2.1	过去三年 (包括汇报年度) 每年因工亡故的人数及比率。	P131
	B2.2	因工伤损失工作日数。	P131
	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。	P112-116
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。注: 培训指职业培训, 可包括由雇员付费的内外部课程。	P107-111
	B3.1	按性别及雇员类别 (如高级管理层, 中级管理层等) 划分的受训雇员百分比。	P129-130
	B3.2	按性别及雇员类别划分, 每名雇员完成受训的平均时数。	P129-130
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。	P94
	B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	P94
	B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	P96、P102-103
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。	P61-64
	B5.1	按地区划分的供应商数目。	P62
	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, 以及有关惯例的执行及监察方法。	P62-65
	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。	P61-65
	B5.4	描述在拣选供应商时促使多用环保产品及服务的惯例, 以及相关执行及监察方法。	P67-68

层面	指标编号	指标内容	索引
	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。	P52-58
B6: 产品 责任	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。	P125
	B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	P57
	B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	P46-47
	B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序。	P54-56
	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。	P37-38
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。	P34-36

TCFD指标索引

范畴	披露建议	索引
治理		
描述董事会对气候相关风险和机遇的监督与管理	a) 描述董事会对气候相关风险和机遇的监督。	P73
	b) 描述管理层在评估和管理气候相关风险和机遇方面所起的作用。	P73
战略		
披露企业重大经营、战略和财务规划中存在的气候相关实际和潜在的风险和机遇	a) 描述组织在短期、中期和长期识别的气候相关风险和机遇。	P74-75
	b) 描述气候相关风险和机遇对组织业务, 战略和财务规划的影响。	P74-75
	c) 说明组织战略的韧性, 需考虑到不同的气候相关情景, 包括 2°C 或更低的情景。	P74-75
风险管理		
披露组织如何识别、评估和管理气候相关风险	a) 描述组织识别和评估气候相关风险的流程。	P73-76
	b) 描述组织管理气候相关风险的流程。	P73-76
	c) 描述组织如何将识别、评估和管理气候相关风险的流程纳入全面风险管理中。	P73-76
指标和目标		
披露用于评估和管理气候相关风险和机遇的重要指标和目标	a) 披露组织根据其战略和风险管理流程用于评估气候相关风险和机遇的指标。	P76
	b) 披露直接排放 (范围 1)、间接排放 (范围 2)、其他间接排放 (范围 3) (如需) 的温室气体 (GHG) 排放及相关风险。	P81
	c) 说明组织使用的目标, 以管理气候相关风险和机遇, 以及针对目标的绩效。	P76

鉴证报告



独立保证意见声明书

声明书号码: **SRA- 806767**

通威股份有限公司

2023 年环境、社会及管治报告

英国标准协会与通威股份有限公司连同旗下附属公司（以下简称「通威股份」），为相互独立的公司及组织，英国标准协会除了针对通威股份 2023 年环境、社会及管治报告（「报告」）进行评估和核查外，与通威股份并无任何财务上的关系。

本独立保证意见声明书是基于通威股份提供予英国标准协会之通威股份 2023 年环境、社会及管治报告所作之结论，因此审查范围乃基于并只限在这些提供的信息内容之内，英国标准协会认为这些信息内容都是完整且充分的。

核查范围

通威股份与英国标准协会协议的审查范围包括：

1. 所指定的保证范围与通威股份 2023 年环境、社会及管治报告中所描述的一致，报告参照了 GRI 可持续发展报告标准编制。
2. 第一类中度保证等级根据 AA1000 保证标准: AA1000AS v3, 评估通威股份遵循四项当责性原则: 包容性、实质性、回应性及影响性的性质与程度，不包括对指定可持续发展的信息/数据的可信程度做出审查。

意见声明

我们可以总结，报告为通威股份于汇报年度的可持续发展计划与绩效提供一个公允的观点。根据在本次审查范围内的评估，我们没有注意到使我们相信报告组织的可持续性报告中所述的数据和信息报告在任何重大方面未正确列报或有遗漏，或基于 AA1000 标准的包容性、实质性、回应性和影响性没有得到正确解决。

这次审查工作是由一组具有可持续发展报告审查能力之团队根据 AA1000AS v3 执行。透过策划和进行审查时所获得的数据及说明，我们认为通威股份就参照 GRI 可持续发展报告标准的声明，是属公允的描述。

BSI 代表:

Michael Lam - Managing Director Assurance, APAC

发证日期: 2024-04-10

生效日期: 2024-04-10



...making excellence a habit.™

1 / 2

BSI 与上述客户没有经济利益关系。独立于上述客户，本意见声明书为核实上述客户在范围内具体描述的环境绩效有关的声明而编写，不用于任何其他目的。在提供意见声明时，BSI 不会接受或承担法律或其他责任，也不会接受或使用意见声明的任何其他目的或用途。意见声明的任何人有关的责任。本意见声明是在 BSI 对上述客户提交的信息进行审查的基础上编写的。在进行此类评估时，BSI 假定所有这些信息都是完整和准确的。因本意见声明而产生的任何疑问或与本意见声明有关的事项，应向上述各方的客户提出。

信息查询及联系方式:
英标管理体系认证(北京)有限公司 北京市建国门外大街甲 24 号东海中心 2008 室 邮编: 100004 电话: +86 10 85073000
BSI 集团公司网站

声明书号码: **SRA- 806767**

核查方法

为了收集能让我们得出结论的证据，我们执行了以下工作：

- 对外来外部团体关于通威股份政策的议题，进行高阶管理层的访谈，以确认本报告中声明书的合适性
- 与通威股份高级管理人员讨论有关持参者参与的方式，然而，我们并无直接接触外部持参者
- 访问与可持续发展管理、报告编制及数据提供有关的员工
- 审查通威股份的主要发展内容
- 审查报告中所作宣告的支持性证据
- 审查通威股份就报告制作及管理流程是否按照 AA1000 当责性原则(2018)之包容性、实质性、回应性及影响性的原则进行

结论

我们对于 AA1000 当责性原则(2018)之包容性、实质性、回应性及影响性原则的审查如下：

从审查的结果，我们确定报告内的社会责任及可持续发展相关的指标是按 AA1000 当责性原则(2018)披露。以我们专业的意见认为，本报告包括通威股份的环境、社会及治理责任及可持续发展事务。

保证等级

我们提供的第一类中度保证等级审查，是以本声明书内之范围及审查方法作定义。

责任

通威股份的高层管理人员有责任确保这份报告内的数据的准确性。我们的责任为基于所描述的范围与审查方法，提供专业意见并提供持参者一个独立的保证意见声明书。

能力与独立性

本核查团队是由具行业背景，且接受过包括全球报告倡议组织(GRI)系列标准、当责性原则(AA1000)、ISO14064、ISO 14001、ISO 45001、ISO50001、ISO 9001 其中之一的系列可持续发展、环境及社会标准的训练，具有主任核查员资格之成员组成。

发证日期: 2024-04-10

生效日期: 2024-04-10

2 / 2

BSI 与上述客户没有经济利益关系。独立于上述客户，本意见声明书为核实上述客户在范围内具体描述的环境绩效有关的声明而编写，不用于任何其他目的。在提供意见声明时，BSI 不会接受或承担法律或其他责任，也不会接受或使用意见声明的任何其他目的或用途。意见声明的任何人有关的责任。本意见声明是在 BSI 对上述客户提交的信息进行审查的基础上编写的。在进行此类评估时，BSI 假定所有这些信息都是完整和准确的。因本意见声明而产生的任何疑问或与本意见声明有关的事项，应向上述各方的客户提出。

信息查询及联系方式:
英标管理体系认证(北京)有限公司 北京市建国门外大街甲 24 号东海中心 2008 室 邮编: 100004 电话: +86 10 85073000
BSI 集团公司网站

读者意见反馈

Reader Feedback

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.您认为我们在产品责任方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

5.您认为我们在环境、安全和职业健康方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

6.您认为我们在员工责任方面做得如何？

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？



通威股份
TONGWEI CO., LTD.

通威·为了生活更美好
For Better Life