

2022 通威股份有限公司 环境、社会与公司治理报告



通威股份
TONGWEI CO., LTD.

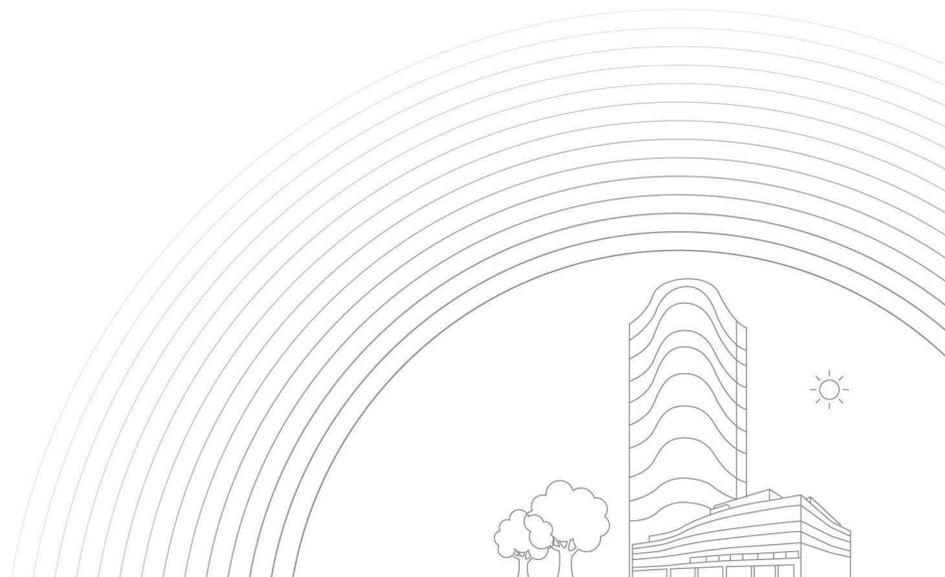


通威，为了生活更美好
FOR BETTER LIFE

Contents

目录

关于本报告	01	未来展望	87
董事长致辞	02	绩效展示	88
董事会声明	03	其他称谓说明	97
走进通威股份	04	指标索引	98
专题一：责任担当，成为气候行动的先行者	13	鉴证报告	107
专题二：“渔光一体”绘就绿色发展画卷	17	读者意见表	108



01

可持续管理

联合国可持续发展目标	19
可持续战略	20
可持续承诺	21
可持续目标	22
可持续发展管理	23
公司治理	32
风险管理	36
商业道德	37
投资者关系	40

02

产品创新与研发

创新研发	42
数字化转型	46
信息安全管理	48
产品质量把控	49
客户权益保护	51

03

供应链

供应商概况	53
供应商管理原则	54
供应商管理流程	55
打造可持续供应链	56

04

环境

环境管理	58
温室气体管理	59
污染物管理	65
水资源管理	66
绿色金融	68
绿色运营	68

05

员工与社会

公司员工概况	71
保障员工权益	72
员工关怀	75
员工发展	78
员工健康与安全	81
社会公益	85

关于本报告

本报告是通威股份有限公司发布的第三份环境、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 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，部分内容超出上述时间范围。

报告范围

本报告覆盖通威股份有限公司及子、分公司，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出入，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

本报告参考全球可持续发展标准委员会《GRI 可持续发展报告标准》（GRI Standards）、《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《上市规则》附录二十七《环境、社会及管治报告指引》、《气候相关财务信息披露工作建议报告》（TCFD）和联合国可持续发展目标（Sustainable Development Goals 简称 SDGs）等编制。

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）- 投资者关系 - 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“读者意见表”），并请读者将意见反馈至公司邮箱（twesg@tongwei.com）。

董事长致辞

2022 年，是通威发展历程中极为重要的一年。在回顾四十年奋斗历程、开启浓墨重彩新征程的关键时刻，面对国际形势复杂严峻，国内经济下行压力加剧，我们坚持深耕核心优势领域不动摇，发展质效稳步提升，再次彰显了通威的经营韧性。通威全年创收 1,424.23 亿元，同比增长 119.69%，跻身《财富》中国 500 强第 217 位，跃升 39 位。

通威是一家自带“ESG”基因大型科技民营企业，从“追求卓越 奉献社会”企业宗旨到“为了生活更美好”公司愿景，我们坚持“共建、共治、共享”理念，打造可持续美好新生活。

这一年，我们坚守初心使命、践行服务宗旨，在高温干旱、缺电保供、地震灾害等大战大考中经受住了严峻考验，公司勠力同心、攻坚克难、齐头并进，实现上市公司营收、利润、市值再创历史新高。

这一年，我们不断提升公司治理效能，以积极的行动确保商业行为符合专业及道德的最高标准；持续提高信息披露质量，经营公开透明；不断深化反腐工作，防范风险。

这一年，我们持续完善可持续管理体系，实现可持续发展工作的系统化、专业化、规范化，推动可持续发展理念充分融入公司治理与业务发展，致力于为环境、社会和经济创造持续价值。

这一年，我们坚定不移走绿色发展之路，发挥链长、龙头企业的影响力，积极采取气候行动，推动产业链的绿色低碳转型。我们以打造世界级安全食品供应商和世界级清洁能源运营商为己任，制定覆盖全价值链减碳目标和行动路径，推动能源结构向清洁低碳化发展，携手价值链伙伴共建绿色供应链，加强外部影响与合作，为全球共同应对气候变化贡献通威智慧。

这一年，我们勇创新、谋发展，持续提升光伏产品的质量和性能，与多家企业建立战略合作关系，共同助力我国光伏产业加速发展。积极探索海外市场，进一步提升通威品牌知名度和美誉度，为公司的长期发展奠定更加稳固的基础。

这一年，我们坚持“以人为本”理念，以人才作为公司创新发展的第一资源，多举措确保人才“招得进、留得住”。打造多元化职场，



重视对员工的关怀，提升企业凝聚力。打造人才梯队建设，制定通威特色人才发展战略。塑造健康安全的工作环境，协同员工共促发展。积极推动员工参与社会公益事业，提升员工的社会责任感和公益意识，为社会和谐发展贡献力量。

凡所过往皆为序章。未来，公司将继续保持发展动力，积极应对市场和政策变化，不断创新和优化产品和服务，打造高品质企业形象，助力可持续发展，共创美好未来。

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the Chairman, positioned at the end of the text block.

董事会声明

本公司董事会严格遵循《上市公司治理准则》、《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》、香港联交所《环境、社会及管治报告指引》等相关要求，积极建立规范有效的环境、社会及公司治理（以下简称“ESG”）体系、管理及信息披露流程，保障本公司可持续发展工作有序开展。截止本报告发布之日，董事会已经审议并通过《2022 年通威股份有限公司环境、社会及公司治理报告》。

董事会 ESG 治理角色

本公司董事会对公司 ESG 治理工作承担最终责任，董事会负责全面决策、监督 ESG 事宜，结合管理运营实践及利益相关方沟通诉求，审议、批准和更新 ESG 方面的方针、政策、战略目标及规划，定期检视公司 ESG 表现，以更好地履行可持续发展责任。

ESG 管理策略

本公司重视 ESG 风险可能对公司产生的重大影响，结合 ESG 风险识别、宏观政策与热点、利益相关方沟通结果等完善 ESG 议题，并通过利益相关方访谈和问卷等方式对议题开展重要性评估，获得 ESG 议题的优先排序结果，明确公司 ESG 治理的工作重点。

ESG 目标进度检视

公司不断建立健全高质量发展指标体系，覆盖温室气体排放、污染物排放、职业健康与安全、廉洁与反腐败及供应链管理等关键 ESG 绩效指标。公司将关键 ESG 绩效与经济责任制考核直接挂钩，实行工作问责制，董事会定期检视相关目标进展情况。



走进通威股份

关于通威

通威股份有限公司总部位于四川省成都市，是由通威集团有限公司控股、以绿色农业和绿色能源高效协同发展的大型民营科技型上市公司。

公司现拥有遍布全国及海外的 200 余家分、子公司，员工 4 万余人。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。

依托双主业战略布局，通威股份创新“渔光一体”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。



通威 40 年 渔光同辉 双碳逐梦

通威从 1982 年创业开始，回顾通威 40 年

通威早已把“可持续”理念刻入发展的 DNA 中，努力促进联合国可持续发展目标的实现。

1994 年 将 ESG 中的“S”和“G”的元素植入公司基因

- 提炼“诚、信、正、一”的经营理念 and “追求卓越 奉献社会”的企业宗旨
- 坚持以诚相待、合法经营

2004 年 许下与 ESG 理念高度契合的“为了生活更美好”的企业愿景

- 不断提升产品质量、服务，不断改善人类生活品质

2006 年 着重加强对“E”环境保护的自身要求

- 设立“世界级安全食品供应商”和“世界级清洁能源运营商”的战略目标
- 打造绿色、健康、放心的农业产业链条和提供安全稳定“零污染”的清洁能源

2022 年 聚力节能减排，推动绿色发展

- 提出“能源使用有预算，能源发展有规划”的内控要求

通威始终坚持与时代和国家发展同频共振
每一次重要的战略选择，都是满足当下社会的最大需要

露往霜来，日月逾迈
我们逐光而生，向光而行
践行“渔光一体”，有幸成为全球能源转型的参与者和见证者

历史启迪未来
我们将矢志不渝，顺势而为
为构建全人类可持续发展未来，为谱写“美丽中国”新篇章
为拥抱太阳能革命，贡献通威智慧与力量



通威 40 周年大事记

1982 年

创始人刘汉元先生发明“渠道金属流水网箱养鱼技术”，打破四川历史单位面积产鱼量的最高纪录

2002 年

中国第一条品牌鱼——“通威鱼”在成都上市

2004 年

通威股份 (600438) 成功在上交所上市

2013 年

正式进入高效晶硅太阳能电池片环节，重构全球光伏发展格局

2014 年

刘汉元主席提出“渔光一体”绿色构想

2016 年

公司完成通威新能源、永祥股份等光伏资产注入，进入双主业经营时代

2019 年

通威太阳能全球首个 10GW 高效太阳能电池生产基地诞生

2020 年

公司市值突破千亿大关，正式进入千亿市值梯队

2021 年

通威加入“联合国全球契约组织”和“中国企业气候行动”

2022 年

公司市值最高突破 3,000 亿元，成为四川省市值最高的上市民营企业





业务发展

通威股份形成“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

公司农牧产业以饲料工业为核心，坚持绿色养殖和食品加工齐头并进，形成安全、健康、可追溯的绿色农牧产业链，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、销售水产饲料和畜禽饲料为主。截至报告期末，公司年饲料生产能力超过 1,000 万吨，持续保持水产饲料产业国际领先地位。



智能养殖

公司坚持智能化水产养殖模式，实现“水质监测、环境监控、水质调节、精准化投喂、生物生长状态调控与管理”全流程的数字化、精细化、自动化和环保化。



食品加工

公司食品实现从“源头到餐桌”的全程质量监控和追溯，全面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，生产养殖全程可追溯，致力于为消费者提供健康安全的优质食品。

光伏产业

公司已成为拥有从上游高纯晶硅生产、中游高效太阳能电池片及高效组件生产、到下游光伏电站建设与运营的光伏企业，形成完整的拥有自主知识产权的光伏新能源产业链条，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

通威永祥拥有四川乐山、内蒙古包头、云南保山三大高纯晶硅生产基地，已打造出全球单体规模大、综合能耗低、技术集成新、品质优的智能制造生产线。公司高纯晶硅产品涵盖电子级和太阳能级，截至报告期末，公司高纯晶硅年产能超过 26 万吨，位居全球第一。



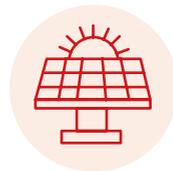
高效太阳能电池片及组件生产

通威太阳能是全球领先的晶硅电池生产企业，连续 7 年全球太阳能电池片出货量第一，现拥有合肥、双流、眉山、金堂等遍布全国的电池片及组件生产基地。2022 年底公司太阳能电池片产能规模超过 70GW，组件产能已达 14GW。



光伏电站建设及运营

通威新能源首创“上可发电、下可养鱼”的“渔光一体”发展模式，真正实现农业与光伏高效协同发展。目前已在全国超 20 个省市开发建设 52 座以“渔光一体”为主的电站，累计并网规模 3.4GW，全年结算电量 40.60 亿度，实现碳减排 309 万吨。



“数”说通威

本报告期内：



营业收入

1,424.23 亿元



资产总额

1,452.44 亿元



基本每股收益

5.7149 元/股



纳税总额

118 亿元



环保投入

8.88 亿元



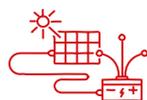
饲料年产能超过

1,000 万吨



高纯晶硅年产能超过

26 万吨



太阳能电池年产能超过

70 GW



太阳能高效组件产能

14 GW



“渔光一体”累计并网规模

3.4 GW

ESG 绩效亮点

与 2021 年相比

20%↓

每百万元营收温室气体排放量
(基于位置) 下降



每百万元营收综合能源消耗量下降



19%↓

外购
蒸汽量下降

52%↓



清洁能源
电力使用量提升

113%↑



董事会女性人数增加

2人↑

444次↑



开展反贪腐培训次数增加



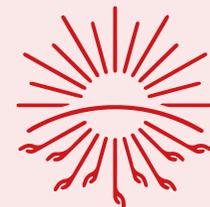
研发费用提升

116%↑



授权发明及实用新型专利数量增加

426个↑



参加
联合国气候变化大会 COP27

公司 ESG 评级

- ◆ 万得 (Wind) ESG 评级 “A” 等级
- ◆ 商道融绿 STaR ESG 评级 “A-” 等级
- ◆ 中央财经大学绿金融院 ESG 评级 “A-” 等级
- ◆ 中证指数 ESG 评级 “AA” 等级
- ◆ 首次自主回复碳信息披露 CDP 问卷 C 级



公司 ESG 荣誉



2022 全国十大碳中和示范典型案例

中国能源研究会 中国 (无锡) 国际新能源大会暨展览会组委会

2022 年福布斯中国可持续发展工业企业 TOP50

福布斯

奥纳奖 -2022 年度责任优秀企业

社会责任大会组委会第五届社会责任大会

最具社会责任 (ESG) 上市公司

证券市场周刊

2022 年中国企业 ESG “金金奖” - 最佳环境 (E) 责任奖

新浪财经

“渔光一体” 案例入选 2022 年首届 ESG 年度 创新实验榜

华尔街见闻

TNC 高效电池创新技术获评 2022 年度 “零碳中国” 十大创新技术

中国投资协会

专题一 责任担当，成为气候行动的先行者

应对气候变化是高质量发展和绿色发展的应有之义，中国于 2020 年宣布“碳达峰、碳中和”气候雄心，并于 2021 年完成“双碳”目标的顶层政策设计。作为农牧、光伏两大产业的龙头企业，通威高度重视气候相关问题，以能源绿色低碳发展为关键，坚持走生态优先、绿色低碳的发展道路，持续降低碳排放强度，以最大努力应对气候变化。

通威依据气候相关财务信息披露工作组（TCFD）¹的框架，从治理、战略、风险管理、指标和目标四个要素出发，全面阐释公司面临的气候相关风险以及应对举措。

治理

作为气候行动的积极推动者和坚定践行者，通威股份形成了由董事会监督指导、能源管理委员会制定行动方针，能源管理执行工作组及相关部门协同落实的组织架构。公司将环境目标与能源管理委员会、各部门 EHS 负责人的薪酬绩效挂钩，对目标能够按期完成并有重大贡献的部门及个人给予激励。

战略

在公司可持续战略的指导下，通威股份制定气候行动战略，增强气候适应能力，提高公司应对气候危机的韧性。

气候行动战略

2023-2025

2025-2030

2030 以后

短期

- 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

- 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

- 维持运营层面碳中和的同时，赋能价值链上下游的零碳转型，为全球守住巴黎协定 1.5°C 红线底线全力以赴。

¹ 气候相关财务信息披露工作组（TCFD）：拟定自愿性且一致的气候相关财务资讯披露建议，以帮助投资者了解重大风险。

气候变化风险与机遇分析

通威股份综合国内外趋势、各利益相关方关注重点，结合政策、法规、市场、技术、声誉、实体风险等议题，考量内部与外部环境变化，加强对气候风险及机遇的识别和评估，并制定相关的应对措施。

气候变化风险与应对策略

气候变化风险	实体风险		转型风险		
	急性风险	慢性风险	政策与法律合规风险	技术风险	市场风险
风险描述	<ul style="list-style-type: none"> 生产基地受到台风、洪涝、干旱、极寒、极热等天气的影响，可能会造成供应链中断等问题。 	<ul style="list-style-type: none"> 海平面上升将导致处于沿海地区的生产基地或项目面临风险。 	<ul style="list-style-type: none"> 随着中国不断强化应对气候变化行动，相关政策法规及行业标准不断出台，未及时调整运营战略可能会增加碳市场履约成本。 不遵守法律会造成诉讼风险及罚款损失。 	<ul style="list-style-type: none"> 如不开发使用更高效、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 由于气候影响造成原材料价格 / 仓储费用 / 运输费用等上涨，或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，带来成本上升的风险。
	风险应对	<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。 制定应急演练计划，全面提升相关人员应急救援处置能力。 	<ul style="list-style-type: none"> 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，确保选址符合环保要求。 在日常管理运营过程中，注重对周围环境的综合治理，减少负面环境影响。 	<ul style="list-style-type: none"> 定期关注相关新兴法规要求，按时核算碳排放量，评估履约成本。 按照高出国家法律规定的标准管理企业的环境问题，避免合规风险。 	<ul style="list-style-type: none"> 评估能耗成本的财务影响，采用低碳技术，逐步淘汰高排放设施。 探索与价值链伙伴共同推动低碳技术的应用。

气候变化潜在机遇

降本增效

- **节能减排为公司带来降本增效的机遇。**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通威的能源使用成本。

拓宽市场空间

- **光伏行业为全球能源转型贡献力量。**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。

提升竞争优势

- **打造产品的差异化优势。**相对较低甚至零碳足迹的光伏产品将更有机遇在市场中凸显优势，形成产品新竞争力。
- **服务社会减排。**公司通过领先的气候行动积累在系统性碳管理上的最佳实践经验，从而进一步为价值链上下游客户提供碳中和服务。

指标和目标

通威股份建立了覆盖“零碳运营—零碳价值链—零碳产品”的系统性气候行动目标，坚定不移地推动我国“双碳”目标落地，助力全球向零排放的目标迈进。

在运营层面

公司设定了碳强度、可再生能源使用、光伏电站开发和零碳工厂等目标，共同支持运营层面碳中和目标的实现。

在价值链层面

公司积极发挥产业链链主企业领导力，倡导并推动价值链中的利益相关方零碳转型。

在产品层面

公司将继续关注产品全生命周期碳排放，以降低产品碳足迹为抓手，推动全价值链减排。

战略定位

行动目标

行动目标

行动路径

公共参与

气候管理体系



“零碳运营—零碳价值链—零碳产品”的系统性行动目标

行动路径

通威股份从“零碳运营-低碳价值链-零碳产品”三个层面制定气候行动，支持气候行动目标的实现。

推动运营层面碳中和

在运营层面，通威制定了以节能提效、原燃料替代、设备电气化、电力清洁化、多能互补和碳抵消为主的碳中和路径。

- 节能提效，通过能源管理、废能利用和工艺改进，全面提升生产过程能效；
- 原燃料替代，开展燃煤锅炉的清洁替代，探索氢能等新型燃料替代化石燃料；
- 设备电气化，继续识别设备电气化机遇，推进电气化改造项目；
- 电力清洁化，主动消纳可再生能源，并通过屋顶光伏及隔墙售电等方式，增加可再生能源电力使用比例；
- 新建项目规划，探索采用“源-网-荷-储”互动调控体系的能源互联网，推动多能互补；
- 开展碳资产运营管理，利用市场机制采用碳抵消的方式对剩余排放进行中和。

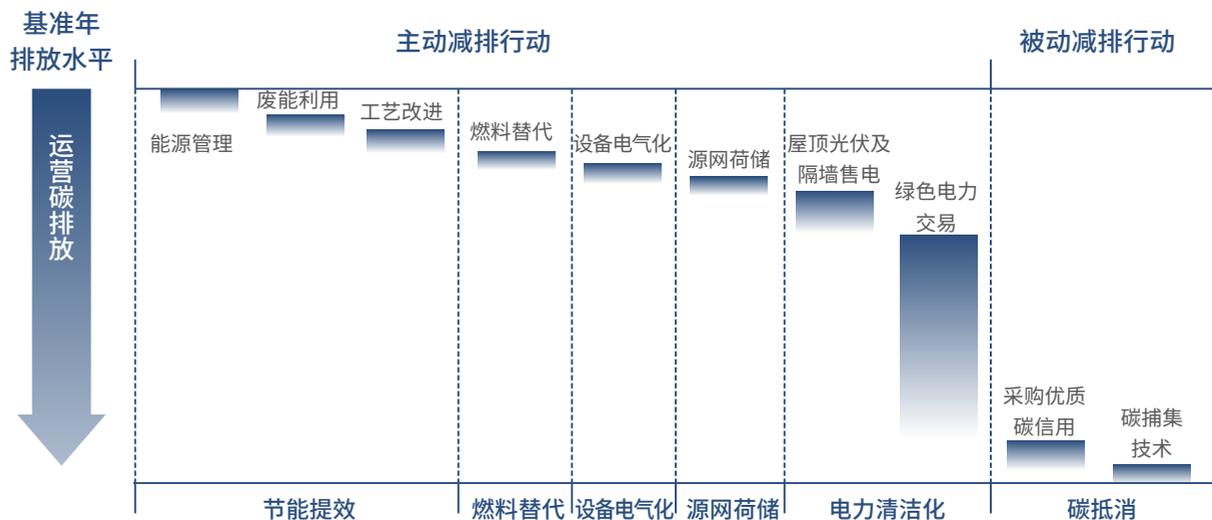
推动价值链零碳转型

通威计划启动价值链碳排放测算，根据重要性原则，逐步与主要排放相关方就气候管理开展沟通，推动利益相关方的转型。针对供应链减排，通威将逐步建立供应商气候数据管理基础，将供应商的气候表现、排放数据核算等要求纳入供应商管理。

推动产品全生命周期减排

通威坚持可持续发展理念，在产品的绿色设计、绿色采购、绿色生产、绿色物流、绿色回收等环节形成管理闭环，推动产品全生命周期绿色管理，积极打造绿色产品、低碳产品和碳中和产品。

通威股份运营碳中和行动技术路径示意图



专题二

“渔光一体” 绘就绿色发展画卷

通威大力推广“水上产出清洁能源，水下产出优质通威鱼”的“渔光一体”商业模式，不断提高水产养殖自动化、智能化、规模化，实现了水下产出绿色安全水产品，水上输出清洁能源，真正实现了鱼、电、环保三丰收。



水上输出清洁能源

计划 2023 年清洁能源光伏电站装机量达到 5GW，总投资额约 200 亿元。到 2025 年，通威新能源将争取完成 8GW 新能源装机，每年为社会输送 90 亿度清洁电力。

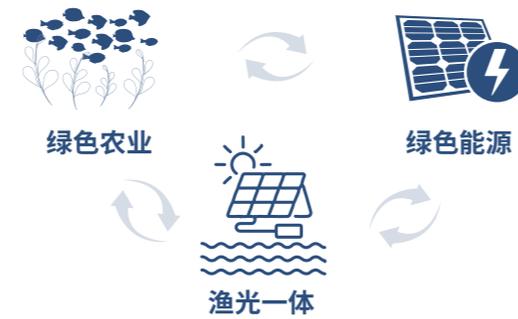
水下产出绿色安全食品

“通威鱼”已经实现全产业链食品安全管理，我们在全国建立多个优质养殖基地，拥有成都、海南等多地产品深加工基地，加工过程严格执行 ISO、HACCP 管理体系以及欧盟和美国 FDA 认证标准，每一道生产环节都经过严格检测和控制，一鱼一码全程数字化 ID 管理，确保产品健康安全和卓越品质。

战略体系

通威“渔光一体”三产融合，打造集新渔业、新能源、新农村为一体的三新示范园区，实现一种资源三大产业的集约式发展。

三产融合



渔光一体

利用水产增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

多重效益

经济

通过土地的复合利用实现水产养殖、光伏发电、乡村旅游项目、尾水处理有机结合，提高渔业养殖水平，增加单位土地的效益。

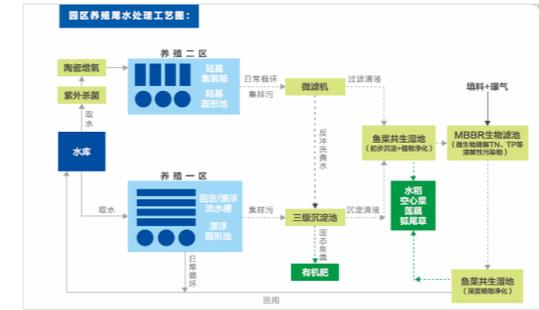
社会

以“生态保护 + 产业助农”走可持续发展之路。项目建成投运后为当地村民就业和村集体增收提供新的路径，助力农业转型和国家乡村振兴。

环境

尾水净化：移出池塘养殖废水进固液分离池处理，上清液进入湿地净化后循环至养殖池塘二次利用，固体沉积物至晒粪池晾晒用作有机肥料；改造尾水处理区，对尾水实施净化处理，有效削减来水中的 COD、氨氮污染负荷。

系统排污：配套建设底排污系统，将养殖过程中产生的鱼体排泄物、残饵移出养殖水体，改善养殖水域环境。



生物多样性

- 避免在含有国家重要生物多样性地方附近进行项目开发、建设和运维。
- 坚持自身育种技术研究，为生物多样性与种质资源保护提供技术支持。
- 改进饲料营养配比，保障动物饮食和营养健康。
- 动保产品多以中药提取或微生态制剂为主要成分，不使用抗生素。
- 通过多个品种合理搭配养殖不同鱼类、虾、螃蟹等品种，增加生物多样性。并且经处理后的尾水不会对附近河道等水域的水生动物产生负面影响。
- 坚持“平衡生态”原则，通过光伏板遮阴使有害藻类减少，维持平衡稳定的微生态系统。



可持续管理

通威股份作为绿色农业和绿色能源高效协同发展的大型跨国型企业，在绿色低碳转型升级和可持续发展的过程中扮演重要角色，我们将可持续发展视为企业发展的关键，支持和落实联合国可持续发展目标（SDGS），彰显企业的社会责任担当。



联合国可持续发展目标 (SDGs)

描述	位置
在世界各地消除一切形式的贫困。	P17
消除饥饿, 实现粮食安全、改善营养和促进可持续农业。	P17
确保健康的生活方式、促进各年龄段人群的福祉。	P81-84
确保健康的生活方式、促进各年龄段人群的福祉。	P78-80
实现性别平等, 为所有妇女、女童赋权。	P32-35 P72-74
人人享有清洁饮水及用水是我们所希望生活的世界的一个重要组成部分。	P66-67
确保人人获得可负担、可靠和可持续的现代能源。	P17 P59-63
促进持久、包容、可持续的经济增长, 实现充分和生产性就业, 确保人人有体面工作。	P72-74
建设有风险抵御能力的基础设施、促进包容的可持续工业, 并推动创新。	P17

位置	描述
P72-74 P78-80	减少国家内部和国家之间的不平等。
P17	建设包容、安全、有风险抵御能力和可持续的城市及人类住区。
P59-63 P68	确保可持续消费和生产模式。
P13-16 P59-63	采取紧急行动应对气候变化及其影响。
P17	水下生物保护和可持续利用海洋和海洋资源以促进可持续发展
P17	保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统、可持续森林管理、防治荒漠化、制止和扭转土地退化现象、遏制生物多样性的丧失。
P32-35 P37-39	促进有利于可持续发展的和平和包容社会、为所有人提供诉诸司法的机会, 在各层级建立有效、负责和包容的机构。
P13-16 P42-45 P56	加强执行手段、重振可持续发展全球伙伴关系。

可持续战略

通威股份形成了内外一体的可持续发展战略，以共建为基础、共治为方法、共享为目标，打造可持续美好新生活。



“共建、共治、共享” 可持续美好新生活





可持续承诺

通威股份深刻认识到，在实现业务高质量发展的同时，将公司发展与国家期望、社会需要紧密结合起来，是我们今后发展道路上将持续回应的问题。我们秉承“追求卓越 奉献社会”的宗旨，不断提升企业面对危机或不确定性时的韧性，携手各利益相关方共同努力实现企业、社会和环境的平衡发展，共创地球和人类社会可持续发展的未来。

我们承诺



商业道德

承诺诚信经营，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，以明确的制度和流程对商业活动的风险进行管控。



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，在自身运营和管理过程中禁止雇佣童工、强迫劳动和人口贩卖；坚决反歧视、反骚扰和其他侮辱性行为；为员工提供安全、健康的工作场所；为员工提供多样化的学习及职业发展机会。



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

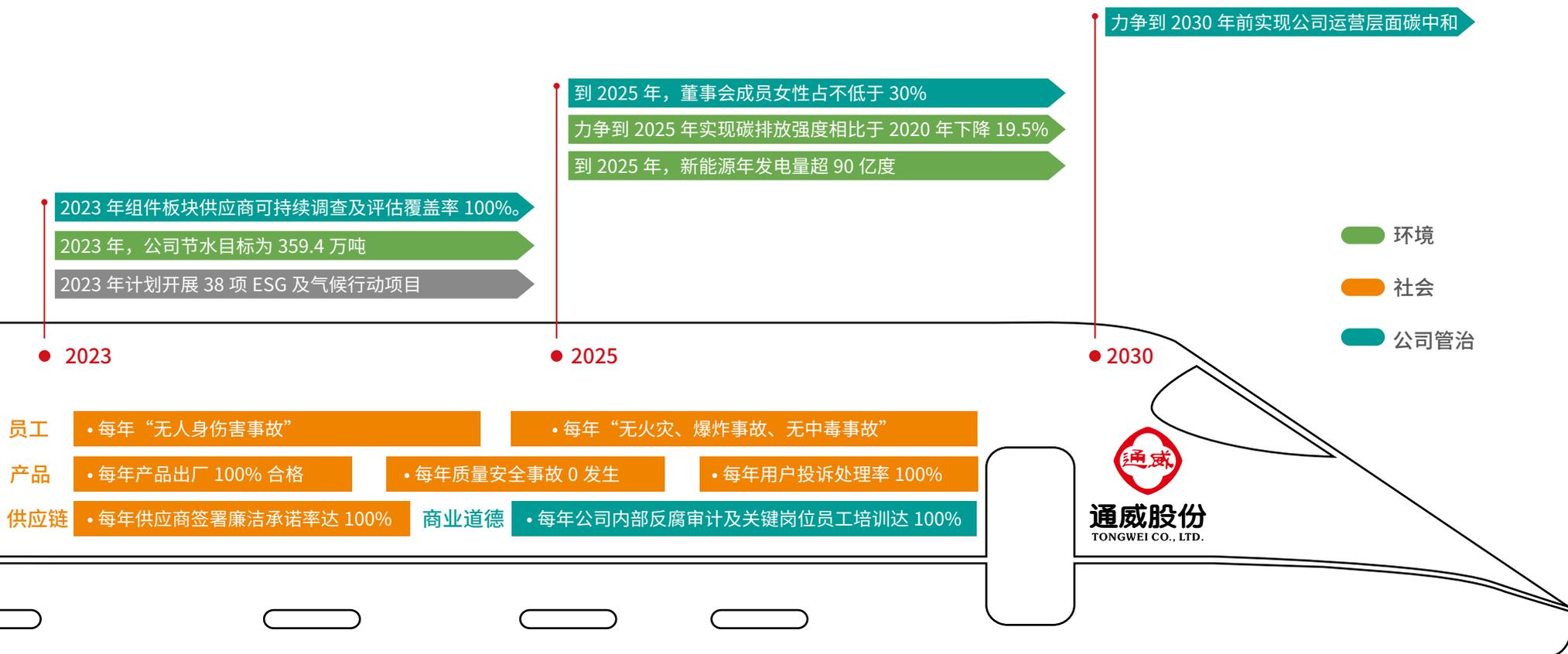
承诺遵循联合国全球契约，受冲突影响地区和高风险地区矿产供应链的尽职调查指导方针（OECD）负责任的矿产倡议（RMI）等国际公约和行业倡议，以负责任的方式采购产品中使用的锡、钽、钨、金、钴等矿产原料，竭力确保所有产品原材料取之有道。

未来，通威股份还将继续完善和深化我们在可持续发展各方面的管理制度和措施，鼓励并支持供应商及合作伙伴采纳并积极践行以上承诺。

可持续目标

2022 年，我们通过利益相关方沟通，结合公司运营发展，识别制定并公开披露 ESG 相关目标，落实通威的可持续发展承诺，让员工、客户、合作伙伴及社会大众了解我们的可持续发展成果。未来，公司将不断推进完善各项可持续目标的设定及落地。

可持续目标



可持续发展管理

为了更好地实现可持续发展管理工作的系统化、专业化、规范化，通威股份坚持理论与实践并行，对 ESG 管理内容和指标、工作机制及流程和信息披露方式等进行不断地梳理和完善，将可持续发展理念和 ESG 量化管理切实融入公司治理和各业务环节中。



ESG 管理架构

2021 年公司构建了包括董事会、能源管理委员会、能源管理执行工作组 / 可持续发展组在内的“决策 - 管理 - 执行”三级 ESG 管理架构。在此基础上，2022 年公司将经营管理层、各职能部门、各业务板块纳入 ESG 管理体系中，充分发挥各层级优势，推动自上而下与自下而上形成合力，全面、系统、有效地落实可持续发展理念。

通威股份 ESG 管理架构





决策层

董事会

- 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 方面的方针、政策、战略目标及规划；
- 审议公司年度 ESG 报告及重大事宜。

核心经营管理层

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，为各环节开展 ESG 专项工作提供决策支持。

管理层

能源管理委员会

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；
- 制定和审视公司 ESG 政策、战略、制度及规范；
- 监督 ESG 战略执行情况。

能源管理执行工作组

- 定期向能源管理委员会汇报 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

可持续发展组为能源管理执行工作组的 ESG 专业化团队

- **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。

各经营主体能源管理中心 / 工作组

公司六大业务板块根据自身业务特点，设置专属能源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。

呈报董事及核心经营管理层 ESG 议题

制定高级管理层及关键人员薪酬与 ESG（环境、社会、公司治理）成果挂钩的激励制度。

审议通威股份有限公司 2022-2023 年 ESG 工作计划。



制定并发布通威股份有限公司环境、社会及管理指标体系。

制定通威股份有限公司短、中、长期气候行动计划。

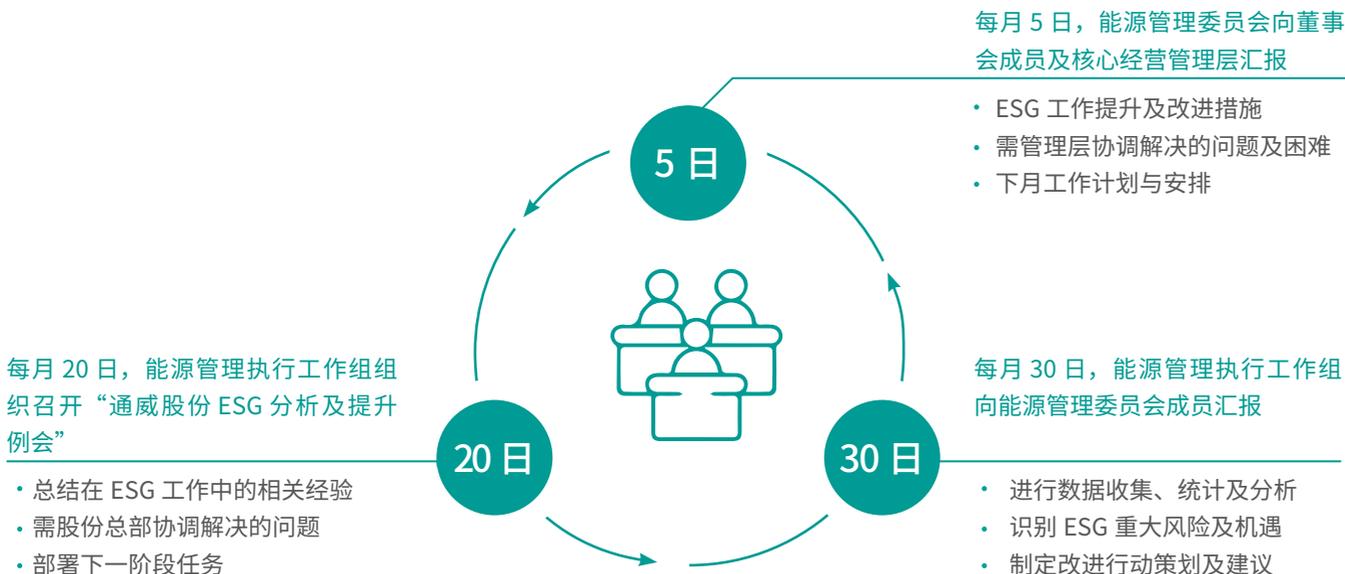
- 参加第二十七届联合国气候变化大会（COP27）。
- 加入“企业碳中和行动（CCNA）”。
- 参与碳相关标准编制等公共事业项目。

ESG 管理成效

2022 年，通威股份进一步推动可持续管理上下延伸，动态识别与控制生产经营过程中的 ESG 风险与机遇，形成高效协调、沟通及决策机制，调动集体智慧和力量，推动能源管理实现从设计规划到方案落地全流程运行。

建立 ESG 滚动管理机制

以定期向董事、核心经营管理层汇报 ESG 工作，组织各部门、板块召开 ESG 分析提升会，统计梳理公司 ESG 相关工作进展及绩效，以编制、发布 ESG 相关报告为工作抓手，构建覆盖全员、全过程的 ESG 管理长效推进机制。



报告期内

向董事及
核心管理层汇报

9 次

通威股份
ESG 分析及提升例会

8 次

涉及 ESG 事项

12 个

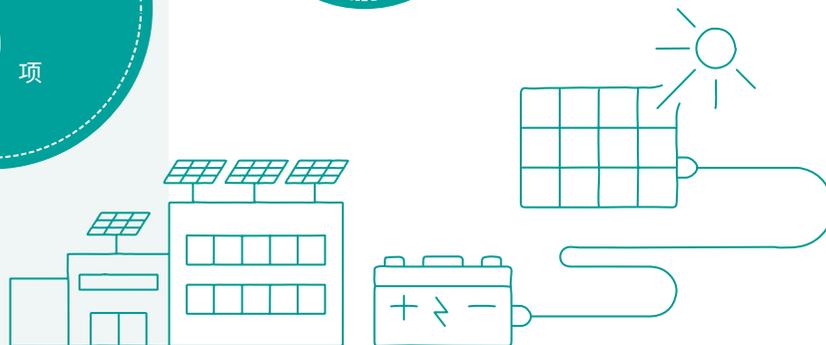
覆盖各部门及各业务板块
和能源管理人员

推进 ESG 绩效挂钩

推动公司将 ESG 关键绩效与业务板块负责人绩效挂钩,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。

搭建 ESG 指标体系

为规范通威股份有限公司及各经营主体 ESG 信息披露与日常管理工作,指导相关部门明确 ESG 指标定义、报送方式、报送信息内容等,可持续发展组搭建了 ESG 指标体系,并编制了《通威股份有限公司环境、社会及管治 (ESG) 指标体系使用手册》。



对标标杆企业 ESG

报告期内,可持续发展组对公司 ESG 历史工作进行全面梳理总结,并开展了标杆企业 ESG 对标分析,选取 5 个行业(光伏、农牧/食品、制造业、水泥和化工行业),深度对标 18 家公司。

- 形成《通威股份 2021 年 ESG 工作总结及行业对标分析报告》。
- 制定《通威股份 2022-2023 年 ESG 工作计划》,以**清单式管理把控 ESG 工作开展进度**。

开展 ESG 系列培训

为提升各板块 ESG 管理能力，能源管理委员会积极开展各项 ESG 相关主体培训，将 ESG 相关内容纳入管理人员、业务骨干及基层员工培训中。



制定 ESG 及气候行动计划

按照“能源使用有预算，能源发展有规划”的管理目标，以“超前谋划、提前布局”为工作思路，公司制定 2023 年 ESG 行动计划及短、中、长期气候行动计划，为科学、有序推进双碳及 ESG 项目进行系统部署，持续完善公司 ESG 各项工作的方针政策、制度规范、战略目标、行动路径。计划 2023 年开展：



利益相关方沟通

通威股份始终将利益相关方的期望诉求置于重要位置，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。

2022 年，通威与各国内外投资机构、政府机构、国际组织、行业协会等进行超 260 次现场交流沟通，主要针对公司 ESG 治理组织架构、ESG 与双碳实践路径与成果、ESG 信息披露状况、碳足迹认证、员工管理和供应链管理等议题进行探讨，我们积极听取各利益相关方建议，并努力推进 ESG 相关工作。

利益相关方	 政府及监管部门	 投资者/股东	 员工	 供应商	 客户	 行业协会	 媒体	 社区
关注议题	<ul style="list-style-type: none"> • 守法合规 • 依法纳税 • 产业发展 	<ul style="list-style-type: none"> • 投资回报 • 稳健经营 • 沟通渠道 	<ul style="list-style-type: none"> • 权益保障 • 职业发展 • 培训教育 • 职业健康 • 关爱互助 	<ul style="list-style-type: none"> • 商业道德 • 合作共赢 	<ul style="list-style-type: none"> • 权益保障 • 产品质量 	<ul style="list-style-type: none"> • 产品质量 • 尊重和保障人权 • 应对气候变化 	<ul style="list-style-type: none"> • 应对气候变化 • 业务连续性 	<ul style="list-style-type: none"> • 志愿服务 • 公益慈善
沟通与回应	<ul style="list-style-type: none"> • 诚信经营 • 主动纳税 • 参与标准制定 	<ul style="list-style-type: none"> • 利润分配 • 加强风险管理 • 股东大会 • 定期报告 • 业绩说明会 • 上证E互动 • 日常投资者交流会 	<ul style="list-style-type: none"> • 员工代表大会 • 员工满意度调查 • 健全晋升机制 • 丰富培训内容 • 职业健康体检 • 设立“员工关爱互助基金” 	<ul style="list-style-type: none"> • 健全供应商管理体系 • 制定供应商行为准则 • 供应商培训与评估 • 现场调研与走访 	<ul style="list-style-type: none"> • 客户满意度调查 • 优化产品质量管理体系 • 完善产品售后服务 	<ul style="list-style-type: none"> • 行业会议、论坛与工作组 • 标准制定研讨会 • 学术研究活动 	<ul style="list-style-type: none"> • 新闻发布会 • 独家访谈接待 • 强化披露 	<ul style="list-style-type: none"> • 组织志愿者活动 • 公益捐赠 • 光伏扶贫

实质性议题分析

通威股份围绕“对公司的重要性”以及“对利益相关方的重要性”两个维度，共识别出 20 项通威股份 ESG 重要性议题，并进行排序和确认，指导公司有目标、有重点地推进 ESG 工作，积极有效地回应利益相关方普遍关注的公司发展议题。

重要性议题判定过程

通过问卷收集、ESG 访谈交流等方式，了解各利益相关方对公司 ESG 议题的看法，对利益相关方关注的议题进行识别和重要性判定，以保证更准确、全面地披露环境、社会及公司治理信息。

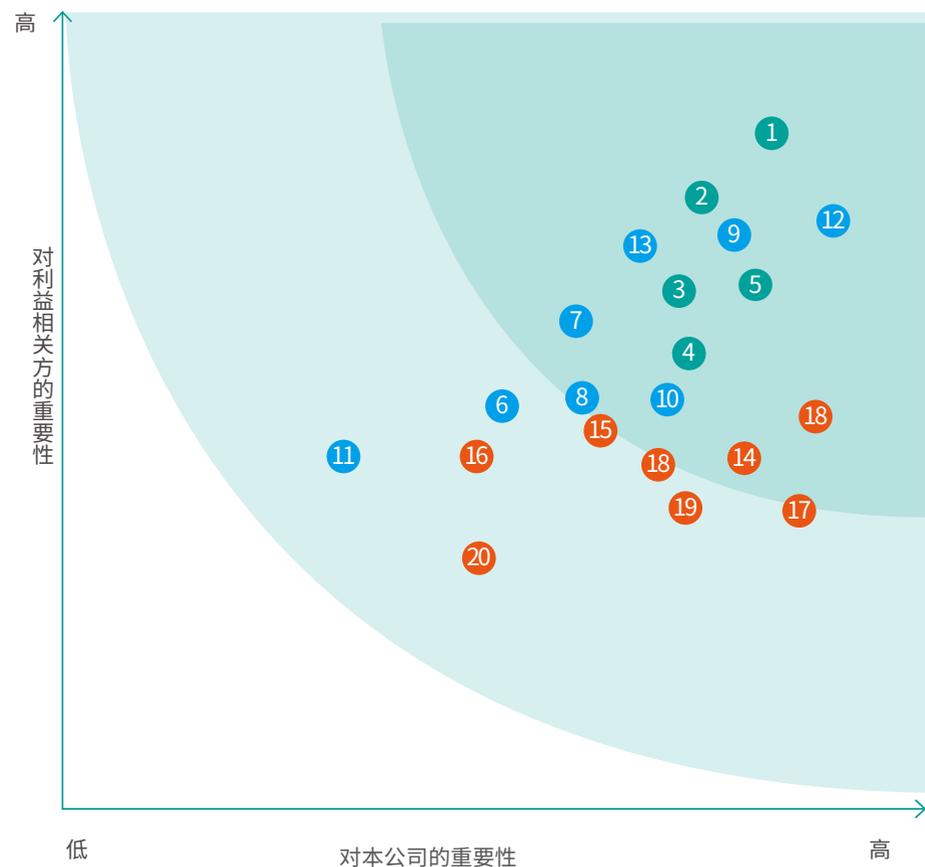


1,698份调研问卷的分布情况：



<p>重要性议题识别</p>	<p>ESG 议题 35个</p>	<p>通威股份参照香港联合交易所《上市规则》附录二十七《环境、社会及管制报告指引》要求，根据国家宏观政策、行业对标、公司发展战略规划等形式，识别出报告期内 ESG 重要性议题。</p>
<p>利益相关方参与</p>	<p>参与问卷调查 1,698个</p>	<p>通过邮件、微信公众号等多种渠道向内、外部利益相关方发放问卷，收集对公司 ESG 管理的意见和建议。</p>
<p>利益相关方参与</p>	<p>参与 ESG 访谈沟通 57次</p>	<p>邀请资本市场投资者、同行 / 跨行企业、NGO 组织、行业协会、媒体等内外部利益相关方进行 ESG 交流，覆盖等“供应链管理”“ESG 治理”“水资源管理”“节能减排”等多项议题。 利益相关方的参与为公司 ESG 重要性议题排序提供重要支撑依据。</p>
<p>重要性议题确认</p>	<p>重要性议题 20个</p>	<p>根据问卷调研和 ESG 访谈沟通，结合行业发展、同行对标和公司自身 ESG 管理现状，确认本年度公司 ESG 重要性议题并排序。</p>
<p>重要性议题审核</p>	<p>董事共同审议 9位</p>	<p>经公司高层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 2022 年 ESG 重要性议题矩阵图。</p>

2022 年重大性议题矩阵图



>> 环境

- 1 应对气候变化
- 2 推进节能减排
- 3 减少污染排放
- 4 水资源管理
- 5 绿色制造

>> 社会

- 6 可持续供应链管理
- 7 数字化转型
- 8 产品及服务质量
- 9 保障员工权益
- 11 员工职业健康与发展
- 11 公益慈善
- 12 安全生产
- 13 技术创新与研发

>> 公司治理

- 14 风控管理
- 15 ESG 管理
- 16 投资者关系
- 17 商业道德与反腐败
- 18 合规经营
- 19 保障股东权益
- 20 董事会成员女性占比

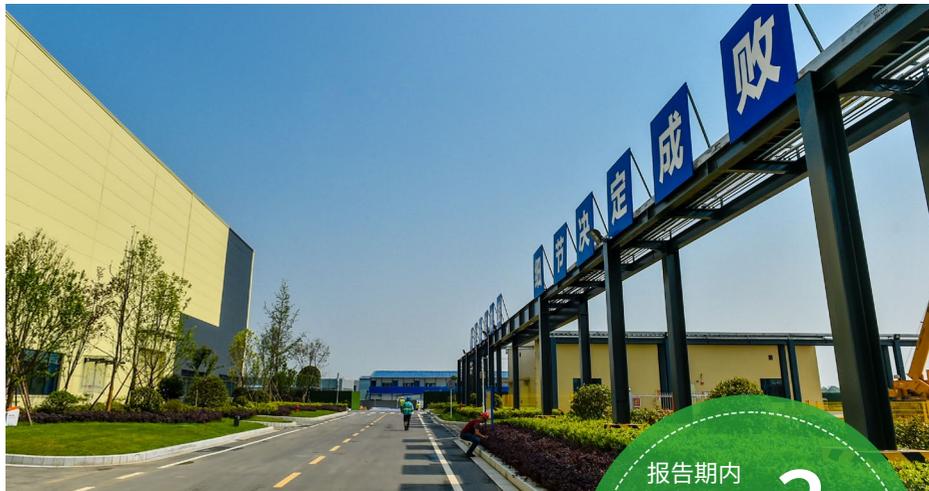
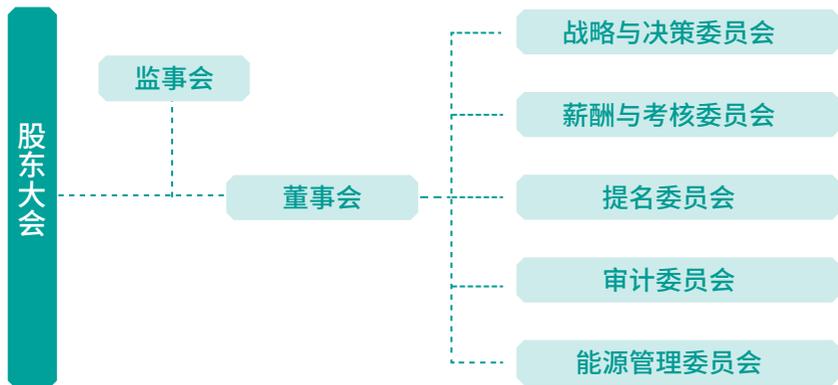
公司治理

通威股份秉持“敬畏市场、敬畏法制、敬畏专业、敬畏风险”的企业管治原则，不断优化公司管治架构和措施，帮助利益相关方创造长期可持续价值。

公司治理架构

通威股份持续优化治理结构，建立以股东大会、董事会、监事会层为主体的公司治理架构。

公司董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会和能源管理委员会等相关专门委员会。各委员会根据公司治理实际需求，应用专业知识协助董事会进行专业决策，充分发挥董事会与高管层之间的桥梁作用，有效提升公司治理效率。



股东大会

通威股份积极听取投资者提出的意见及建议，严格按照《中华人民共和国公司法》和《通威股份股东大会议事规则》召开股东大会，按议事规则开展通知、审议、表决和信息披露工作，充分保障所有股东，特别是中小股东平等、有效地行使其知情权、参与权、质询权、表决权。



董事会

公司董事会始终围绕公司治理履职尽责，严格按照《通威股份有限公司董事会议事规则》开展工作。公司严格按照国家相关法律法规选举董事，通过完善制度、工作机制等促进董事会成员勤勉尽责，维护公司及股东等利益相关方的利益。

报告期内

除正常换届外 **1** 名董事因工作原因离职，其余董事、监事和高级管理人员未发生变动。

通威股份董事会构成

董事会				
战略与决策委员会	提名委员会	薪酬与考核委员会	审计委员会	能源管理委员会
刘汉元 董事	谢毅 董事长	谢毅 董事长	谢毅 董事长	谢毅 董事长 / 主任
谢毅 董事长	姜玉梅 独立董事	宋东升 独立董事	姜玉梅 独立董事	严虎 副董事长
严虎 副董事长	宋东升 独立董事	傅代国 独立董事	傅代国 独立董事	陈星宇 执行主任
宋东升 独立董事				
李鹏 董事				

截至报告期末 (2022 年)



报告期内



董事独立性

公司遵从《上市公司独立董事规则》，独立董事连任不超过两期（3 年一期），确保独立董事在董事会成员中占比不低于 1/3。截至 2022 年末，公司独立董事共 3 人，占董事会人数的 1/3。独立董事全面参与专门委员会工作，审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会独立董事占比为 2/3。

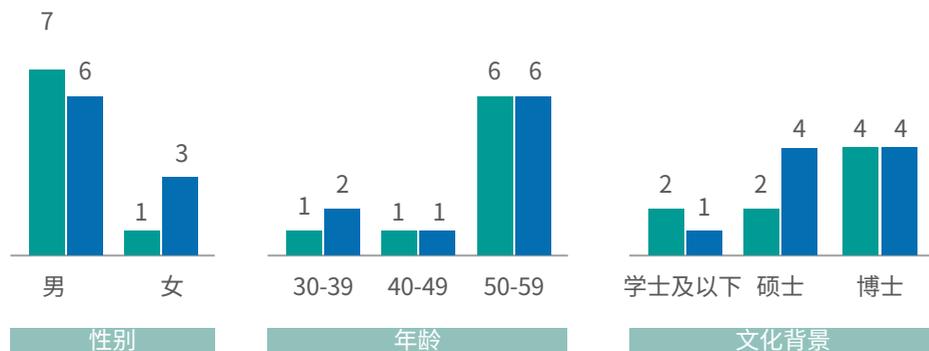
公司独立董事共 3 人,占

1/3

董事多元化

董事会成员甄选基于多元化原则,结合公司实际以及自身业务模式和工作需要进行。截至 2022 年末,公司女性董事会成员占比达到 1/3,较 2021 年有较大提升。

通威股份董事会成员信息 ■ 2021 年 ■ 2022 年



董事专业性

公司董事会成员具备均衡的知识及技能组合,包括但不限于农牧行业、光伏行业、金融行业等。董事会成员持续提升自身专业水平,为公司提供更加有效的决策。

通威股份董事会成员背景									
行业	刘汉元	谢毅	刘舒琪	严虎	李鹏	丁益	傅代国	宋东升	姜玉梅
农牧行业	○	○		○					
光伏行业	○	○	○			○		○	
金融行业		○			○	○			
财务管理				○	○		○		○
风险管理				○	○	○	○	○	○
投资领域	○	○			○	○			○
公司治理	○	○	○	○			○	○	○

监事会

公司监事会严格按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》等相关法规要求独立履行职能，促进公司规范运作。从切实维护公司利益和公司股东权益出发，监事会成员积极参加股东大会，列席董事会会议，审阅财务报告，对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督。

截至报告期末：

公司监事会共有监事 其中职工监事

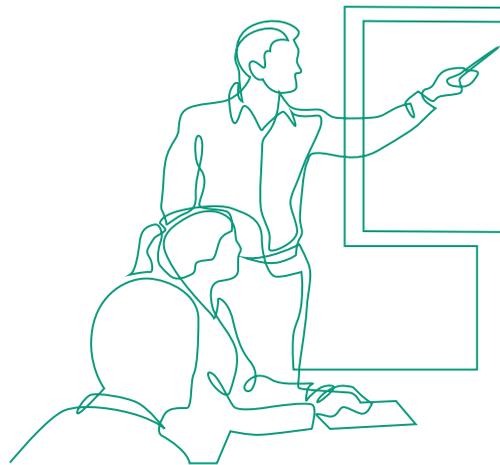
3 名

1 名

共召开监事会会议 审议通过议案

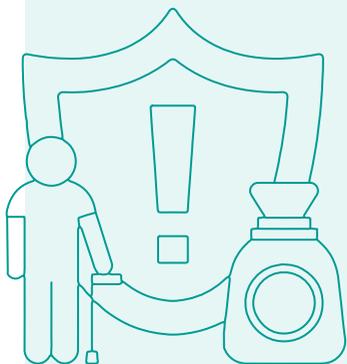
10 次

39 项



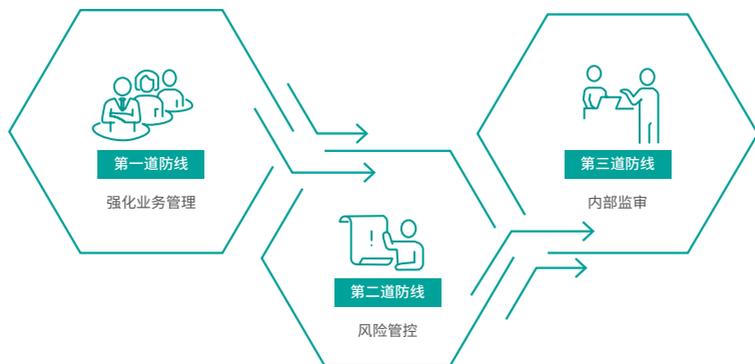
风险管理

通威股份围绕强内控、防风险、促合规，制定《通威股份有限公司内控评价及风险评估制度》等内部控制流程与制度，不断强化内部控制体系的建设，明确各项风险管理的目标要求及内容，提升公司经营管理和风险防范能力，保障公司平稳运营。



风险管理体系

通威股份建立了风险管理及内部监控体系，明确董事会及审计委员会、监事会及经理层在内控机制中的角色与责任，建立了有效运行的内部控制程序，强化业务管理、风险管控、内部监审“三道防线”协同管理，落实源头管控，确保风险管理机制的有效运作。



风险识别与管控

通威股份对重大投资管理、资金管理、信用管理、生产质量管理等领域开展风险评估，通过对重大风险的辨识、评估、应对、落实和评价，实现对重大风险的全过程闭环管理。



风险管理培训

通威股份持续强化员工的合规理念及意识，积极举办风险管理培训活动，全面提升公司风险管理水平。

案例：开展《通威审计制度与系统实施》培训

通威新能源积极组织开展《通威审计制度与实施》培训，培训以审计报告、审计整改的操作流程为主，以线上线下结合的方式开展，覆盖新能源管理总部及各分子公司管理干部、相关业务及职能条线员工共计 60 余人。通过相关审计培训，有效增强了通威新能源管理干部对通威审计相关制度及具体实施的了解。



商业道德

通威股份遵守《中华人民共和国刑法》《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》等项法律法规，始终奉行“诚、信、正、一”的经营理念，坚持高标准商业道德规范，反对一切形式的贪污腐败行为与不正当竞争。

公司内部制定《通威人行为准则》，对公司和员工行为以及开展业务、行权履职中的行为进行规范管理。

反贪腐

通威股份严格遵守《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国监察法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国公司法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》和业务所在地适用的防止贿赂、勒索、欺诈及反洗钱的相关法律法规，坚决防止贪污、贿赂等违法情况发生。

反贪腐体系建设

通威股份不断完善管理机制，制定《通威股份经营主体授权制度》《通威股份有限公司融资管理办法》《通威股份有限公司资金管理制度》《通威股份有限公司资金结算管理办法》等管理制度。监审部门在监事会的领导下独立开展各项商业道德和腐败问题的监督检查工作。

针对全体员工，公司制定《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和相关活动的过程中，严格遵守法律法规和职业道德规范，将贪污、贿赂、洗黑钱行为设为营私舞弊行为，制定相应的处罚措施。针对采购、品管、销售、财务等关键岗位员工，公司与员工签订《关键岗位遵章守纪、廉洁履职承诺书》，要求职工对本人及亲属的廉洁行为进行承诺。

设置反贪腐岗位专职人员

34 名

2022 年未发生贪污、贿赂、洗黑钱等相关诉讼案件。

反贪腐举报流程



举报人保护

通威股份重视举报人保护，建立完善的举报机制及制度，设立举报中心，对举报人的权益保护进行明确规定，严格保护实名举报人信息，并且对提供有价值信息并查处属实的进行奖励。

举报渠道

- 各分子公司监督举报电话、监察受理电话：(028) 86168834、(028) 86168838
- 手机：15608175053 (微信同号)
- QQ：2461011915
- 电子信箱：jcb@tongwei.com
- 来信地址：四川省成都市天府大道中段 588 号通威国际中心监审部门



反腐败培训

通威高度重视廉洁文化的营造和合规能力的建设，监审部门不定期开展反贪腐主题培训。

对公司董事，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。对管理层及员工，通过“廉洁从业”主题培训活动、财务培训、管理人员培训、开展例行审计、监察等形式开展线上、线下结合的培训活动。培训内容包括对职务贪污，收受贿赂等行为的反贪污政策宣贯。

按职级划分的反贪腐培训人次：

按职级划分的反贪腐培训次数

董事	次	6
管理层	次	122
员工	次	421

按职级划分的反贪腐培训人次

董事	人次	34
管理层	人次	1,741
员工	人次	17,657

按职级划分的反贪腐培训通过率

董事	%	100%
管理层	%	100%
员工	%	100%

报告期内：

共开展反贪腐培训

470 次

培训时长

506.5 小时

反腐败审计

通威股份重视反腐政策的审计工作，针对公司内部控制完整性、有效性进行审计。若识别出公司在采购、销售等经营过程中存在腐败的风险，审计人员将积极跟进，及时上报核查结果。将触犯法律的腐败行为移送公安机关违规；违规但未触犯法律的按《员工奖惩制度》进行处罚。

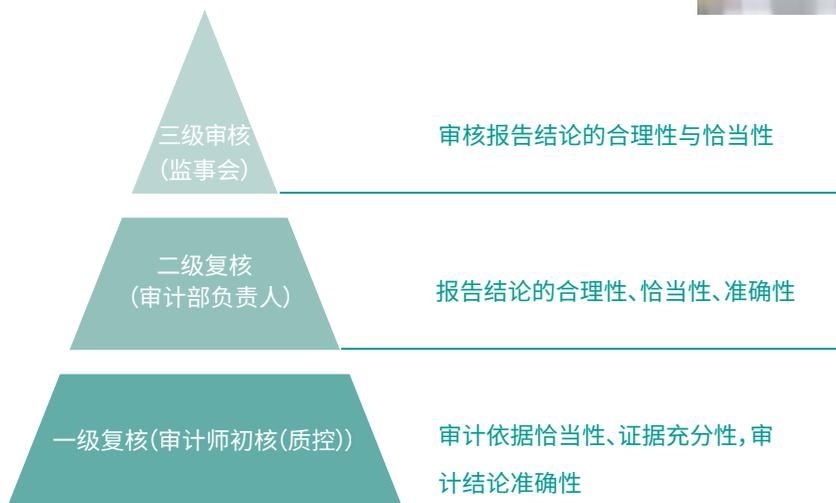
内部审计

为提升公司管理水平，通威股份实施内部审计。出于信息安全的考虑，主要由审计部承担监督、鉴证和审计工作。审计部根据国家法律法规以及公司各项规章制度，明确审计范围，针对生态环境保护、员工权益保障、产品质量管理等方面进行审计，形成三级复核的审计报告机制。

2022 年，公司完成内部审计项目共计 97 项，保障公平、公正的内部竞争和风清气正的环境，为公司经营保驾护航。



审计报告三级复核制度



依法纳税

公司严格遵守《中华人民共和国企业所得税法》等相关法律法规，积极履行纳税人义务，坚决抵制偷税、漏税行为，做到依法纳税、税务透明，以自身发展创造良好社会效益。报告期内，公司共缴纳税款 118 亿元，连续多年获得“A 级纳税人”称号。



报告期内，公司共缴纳税款

118 亿元

连续多年获得

“A 级纳税人” 称号

投资者关系

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，制定《通威股份有限公司投资者关系管理制度》，秉持真实、准确、完整、公平、及时的原则，加强与投资者股东的有效沟通，积极主动地向投资者传递通威的经营理念、经营成果和未来发展方向，促进投资者关系持续健康发展。

投资者沟通

通威致力于实现与投资者高效的双向沟通，积极拓宽沟通渠道。



信息披露

公司制定《通威股份有限公司信息披露管理制度》《通威股份有限公司内幕信息知情人登记管理制度》，加强内幕信息保密工作，维护公司信息披露的公开、公平、公正原则。

2022 年，公司面向所有投资者公开发布了 166 项公告，其中包含 4 项定期公告和 122 项临时公告，涉及公司业绩、分红派息、员工股权激励等重大事项。

投资交流

“请进来” 现场调研

68 场

“走出去” 对外交流

421 场

中小投资者电话及网络回复率近

100%

公司致力于持续提高透明度和诚信度，秉承着“请进来，走出去”的投资者沟通方针，多途径保持与投资者的高频次互动，方便投资者更全面、更直观了解公司情况，确保公司所有投资者能够以平等的机会获得公司相关信息。



投资者沟通荣誉奖项



产品创新与研发

通威股份坚定不移地提升自身研发能力，聚焦绿色产品设计质量提升，致力于为客户提供更好更安全的通威产品，同客户共创共享产品价值，做负责任产品的践行者。

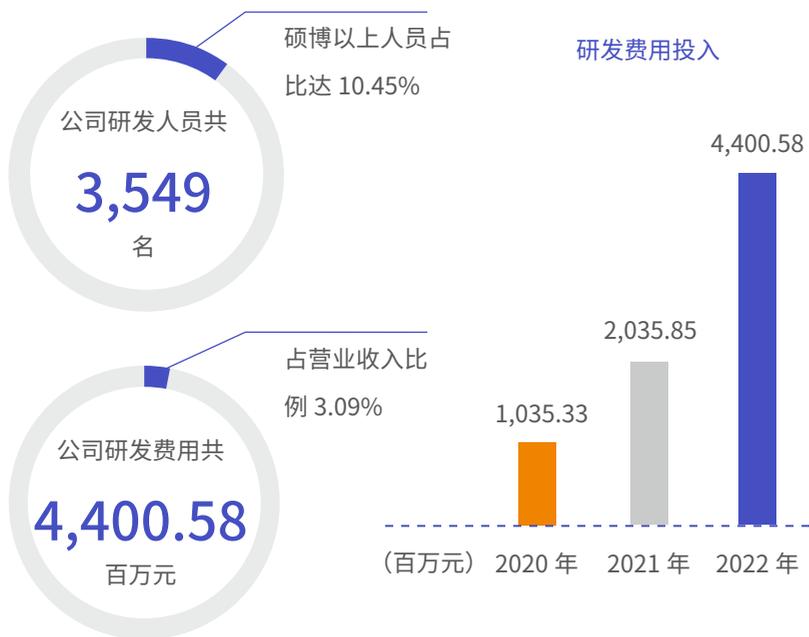
17 促进目标实现的
伙伴关系



MAXWELL
RES

创新研发

报告期内，公司研发人员共 3,549 名，其中硕博以上人员占比超 10%。2022 年研发资金投入 4,400.58 百万元，占营业收入比例 3.09%。公司 2020-2022 年研发费用投入分别约为 1,035.33 百万元、2,035.85 百万元和 4,400.58 百万元，研发投入近三年持续增加。



通威股份始终相信产品研发是促进企业发展的重要途径，公司不断创新技术，加大研发投入，牢牢把握市场发展规律，投放优质产品，把握发展机遇。

创新研发战略

农牧产业

战略目标

着重打造 1 个战略品种、2 个稳固提升品种、3 个快速提升品种、4 个重点关注并突破品种。

战略重点

计划在未来 3-5 年内，将进一步聚焦南美白对虾、加州鲈、鮰鱼等养殖品种，探索不同养殖条件下的设施化、工厂化养殖模式，形成技术突破，构建通威水产产业链系统竞争能力，实现行业新引领。

光伏产业

战略目标

建立健全行业领先的研发平台，为通威太阳能的可持续性发展奠定坚实基础。

战略重点

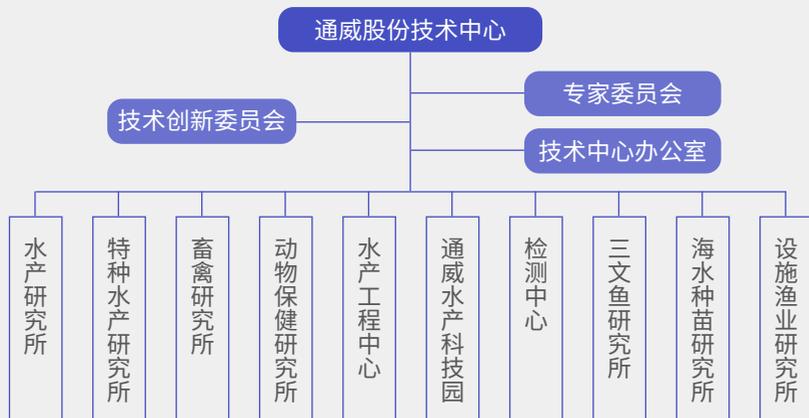
完成 TNC 技术成果转化，形成最经济、最稳定的量产方案；建成先进金属化试验线、背接触太阳能电池中试线及钙钛矿叠层实验室；完成半片组件研发中试线建设，实现大尺寸 PERC 及 TNC 组件新产品的研发和量产导入。

创新科技人才体系建设

通威股份制定《科技发展规划制定办法》，积极推动创新人才队伍建设，汇聚了包括国务院特殊津贴专家、四川省特聘专家、省市学术带头人、“天府万人计划”、国家科技进步奖评审专家、成都市优秀人才等一大批高层次科技骨干人才。

农牧产业

通威以“技术创新，品质至上”为理念，大力开展技术创新工作，下设水产研究所、特种水产研究所、畜禽研究所、动物保健研究所等十大研究机构，外聘行业科研院所顶级专家团队，共同制定创新战略、指导技术创新。



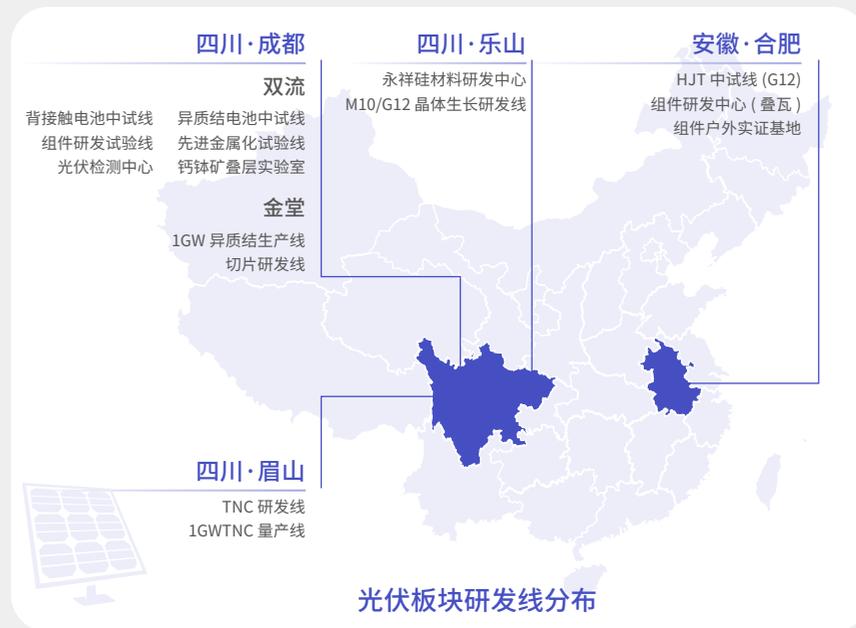
通威农发技术中心组织架构

通威拥有 3 个国家级技术中心：



光伏产业

我们搭建行业领先的科研平台，涵盖光伏晶硅材料研发，太阳能电池、组件的主流技术。



光伏板块研发线分布

创新激励政策

通威不断完善科技创新激励机制，制定《科研技术成果奖励办法》，进一步规范科技奖励管理工作，特别制定《光伏技术部专项激励方案》鼓励光伏技术部持续创新工作。

产品创新成果

通威坚持以科技创新推动行业发展为己任，积极在农牧及光伏行业探索通威特色道路。截止目前，通威 P 型、N 型 量产平均转化效率为 23.98%、25.50%，研发最高转化效率 26.18%。

专利发明数量		农牧产业		光伏产业		合计	
		2022 年	2021 ¹ 年	2022 年	2021 年	2022 年	2021 年
授权发明专利数量	个	5	4	26	5	31	9
授权实用新型专利	个	134	107	469	92	603	199
申请发明专利	个	10	14	214	23	224	37
申请实用新型专利	个	85	146	430	115	515	261

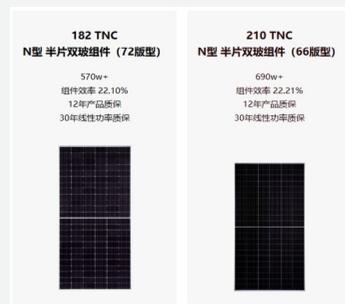
¹2021 农牧产业总专利发明数量从“157 个”调整为“276 个”

2022 年获奖情况

通威股份有限公司	>>	通过 2022 年国家知识产权优势企业的复审 (2017 年已成为国家知识产权优势企业)
太阳能 (安徽)	>>	专利荣获 2022 年度安徽省专利银奖
太阳能 (成都)	>>	荣获 2022 年国家知识产权优势企业
太阳能 (合肥)	>>	蝉联 2022 年国家知识产权优势企业
太阳能 (成都)	>>	入选四川省知识产权强企业培育企业
太阳能 (合肥)	>>	荣获安徽省合肥高新区专利创造奖

案例：技术创新引领光伏行业“加速跑”

近年来通威持续加大对各种新技术研发投入，自 2020 年开始研究出了具有通威特色的“TNC”电池技术，为新一轮的行业发展周期注入了旺盛的生命力。目前 TNC 电池量产转换效率已超 25.4%，TNC 电池具备高双面率、低衰减、更优温度系数、弱光响应好等性能优势，使用该技术生产的双面组件较传统 PERC 双面组件平均单瓦发电量增益高 3%-5%，真正实现高发电增益的目的。



产学研合作

通威股份积极推动产学研合作，深化与国内顶尖大学和研究机构的合作与交流，努力创造和转化高水平科技成果。



农牧产业

	合作方	合作计划
外部合作	中国水产科学研究院淡水渔业中心	签订五年合作计划，包含科技项目合作和科研平台的建设与高端人才培养和输出等
	四川农业大学	重点新产品开发、战略品种研究以及高端人才的培养合作计划
	上海海洋大学	共同打造硕士“联合培养计划”，为公司高端人才培养建设活水源头
相关奖项	四川农业大学	联合申报关于猪中药抗病成果获得“四川省 2022 年科技进步二等奖”
	中国海洋大学	联合合作的《花鲈精准营养研究及绿色高效人工配合饲料开发与应用》项目成果获得“2022 年山东省科技进步一等奖”

光伏产业

联合国内大学及研究院开展交流合作		参与行业论坛公开进行技术分享	
松山湖材料实验室、佛山科技学院	“新型高效晶硅太阳能电池配套浆料研发及产业化”项目	2022 年 7 月	“第八届太阳能电池浆料与金属化技术论坛”大会
四川大学	“钙钛矿 - 晶硅叠层电池关键技术研发及产业化示范”项目	2022 年 8 月	“PVtech 行业热点系列直播会”大会
西南石油大学、西华大学、攀枝花学院	“高耐候性光伏组件及能源管理关键技术研究与应用”项目	2022 年 10 月	“PV CellTech extra”国际大会 “第八届 TOPCon 与 IBC 技术论坛”大会 “2022 首届中国新材料技术应用大会暨首届中国新材料投资大会”
		2022 年 11 月	“第十八届中国太阳级硅及光伏发电研讨会（太原）”

数字化转型

40 年来，通威始终坚持把科技创新作为核心竞争力之一，在不同产业应用场景中开启了数字化转型，驱动生产运营效率提升、优化运营成本、构建新发展生态。

数字化战略目标

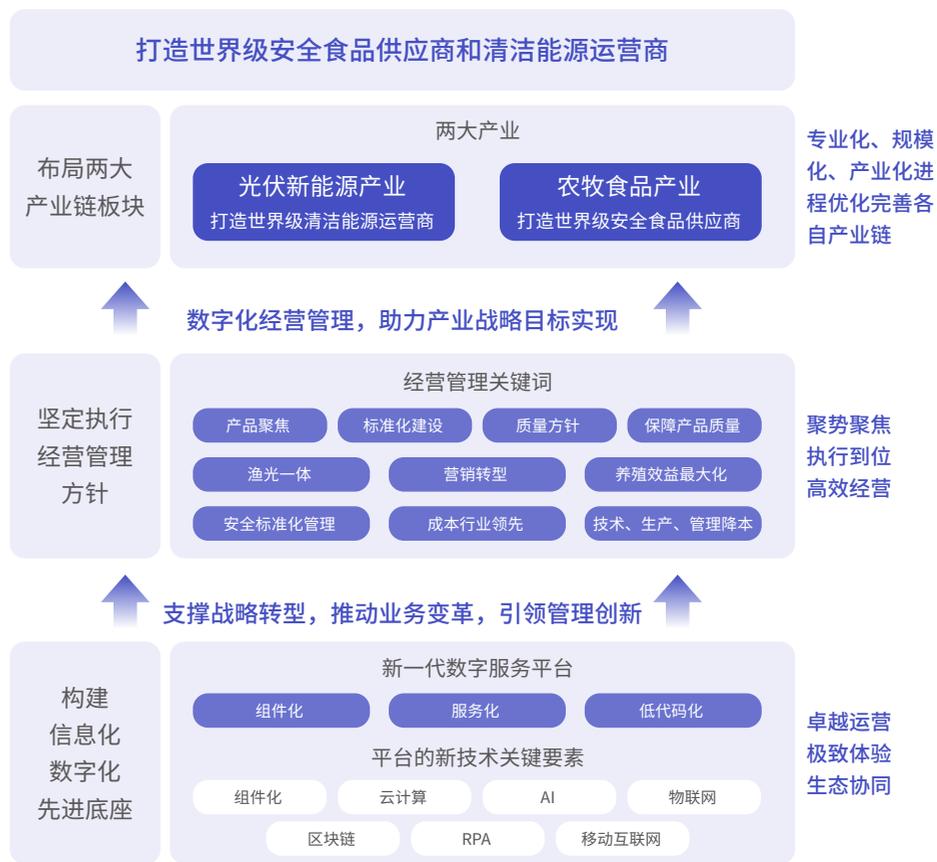
通威围绕“卓越运营、极致体验、融通生态”，开启数字化转型新征程，提出企业数字化战略三大目标：

- **卓越运营**：通过运用新的技术手段提升组织运营效率，优化运营成本，使得通威具有高于行业的运营效率和成本优势。
- **极致体验**：提升员工的工作效率，提高用户服务体验，提升用户的忠诚度和满意度。
- **融通生态**：构建未来发展生态，实现产业链的生态协同，促进产业链上下游融合发展。



数字化战略规划

我们以企业数字化“新目标”“新使命”为基础，结合实际业务需求，规划全新数字化建设蓝图和数字化转型技术架构。新一代数字化服务平台旨在企业内部形成数据高度共享的全面数字化运营，提升企业经营、管理与决策的标准性与高效性。



案例：光伏建设“5G+ 工业互联网”标杆

通威打造全球光伏行业首个 5G 应用基地——通威太阳能金堂基地。该基地瞄准“全球光伏行业 5G 智慧园区”的建设目标，与中国电信、华为强强联合，打造全球领先的 5G 工业应用。整个园区完全覆盖商用 5G，设有 17 条智能制造产线，电池片日产量可达 250 万片。金堂基地 5G 产线与传统生产线相比，用工数量减少了 60% 左右，能源消耗降低了 30% 左右，生产效率提升高达 160%。此外，5G 的高带宽、低时延、广连接、抗干扰得到广泛应用，实现人与设备、设备与设备、人与人全面互联协同。



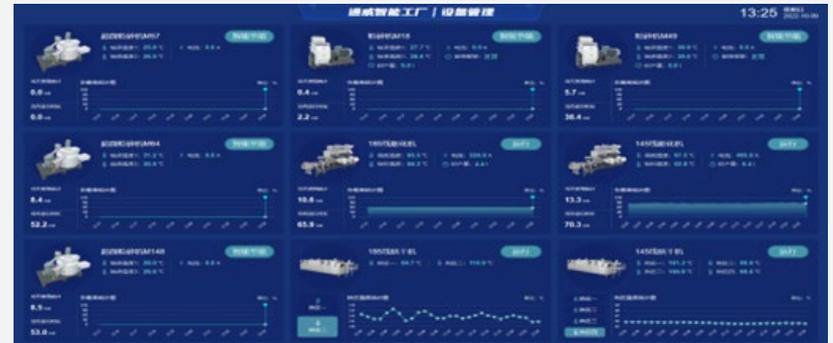
金堂基地 5G 产线与传统生产线相比

用工数量减少 60% ↓	能源消耗降低 30% ↓	生产效率提升高达 160% ↑
------------------------	------------------------	---------------------------

案例：饲料行业标杆工厂，引领中国饲料转型升级

通威始终致力于引领中国饲料行业转型升级，聚焦于建设同业生产的模范型企业。通威从现场管理、质量管理、设备管理、制程管理以及团队管理方面，锚定行业领先水平，进行系统化改造与标准化提升。我们最终实现产品出厂 100% 合格率，质量安全事件零发生，设备完好率 100%，生产机器“零非停”的成就。

数字化改造极大提升生产管理效率，标准化决策流程，规避了生产中可能的安全风险。



产品出厂
100%
合格率

质量安全
0
发生

设备完好率
100%

信息安全管理

通威股份制定《信息安全管理办法》，实行严格的信息安全管理机制。公司信息部总监负责监督并向公司 CEO 报告公司网络安全情况，各分子公司设置信息安全工程师岗位，每日对重要系统进行巡检。公司每年会对信息安全政策和系统进行审计，每季度针对内网进行渗透安全测试，对漏洞进行整改，完善公司网络安全管理体系，实现网络安全风险规范化、体系化管理闭环。

信息安全管理机制

通威股份制定《通威股份有限公司保密管理制度》，成立保密工作小组负责保密管理工作，防范公司秘密被泄露的风险，规范和加强公司秘密保护和管理。

信息基础设施安全

在基础设施建设上，采用应用层防火墙阻断网络攻击、漏洞扫描系统定期扫描服务器漏洞并在评估后修复、网络准入系统对接入网络的设备进行认证后接入网络。

数据与信息安全

通威承诺收集的数据仅用于公司日常的生产经营与管理，严格遵循国家相关法律、法规要求，管理查看与使用权限；公司业务系统和数据定期进行自动备份，备份数据仅有数据管理人员可以访问。



信息安全管理宣贯活动

信息安全培训

通威股份为所有员工提供隐私保护和信息安全培训，以提高员工的安全意识，建立数据安全保护文化。

报告期内，公司累计开展信息安全培训次数 136 次，培训时长 2,732 小时，共 40,934 人次参与。

信息安全培训 (次数)	培训时长 (小时)	参与人次 (人次)
2022 年 136	2022 年 2,732	2022 年 40,934
2021 年 9	2021 年 27.5	2021 年 2,996

客户隐私保护

通威相信保护客户隐私是创造优质客户体验的首要前提，我们高度重视数据安全和隐私保护，严格遵守《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国网络安全法》等所适用的政策法规，结合自身业务实际情况，设置多种客户权益和隐私保护举措：

公司采集客户信息需在知情的情况下进行

对新客户导入审核中的关键信息进行保密

正式合作合同中明确规范双方的保密义务等

报告期内，未发生客户信息及隐私泄露事件。

产品质量把控

通威股份高度重视产品质量，建立并实施 ISO 9001 质量管理体系和 ISO 22000 食品安全管理体系，遵守产品销售地区国家法律法规，持续完善并加强产品的质量把控，制定内部质量管理体系并在产品全流程实施产品质量管控。

质量方针与目标

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。

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

质量目标：产品出厂 100% 合格、质量安全事故 0 发生、用户投诉处理率 100%、产品效益领先、公司发展壮大的质量目标。

产品质量管理

农牧板块

管理过程	公司制度	管理措施
源头把控	<ul style="list-style-type: none"> 《供应商评价和再评价制度》 《原料采购管理制度》 《原料验收制度》 《原料仓储管理制度》等 	<ul style="list-style-type: none"> 公司大力推行原材料产地预检、采购复检等多级抽检机制
过程把控	<ul style="list-style-type: none"> 《通威农业发展有限公司产品检验制度》 《现场质量巡查制度》等 	<ul style="list-style-type: none"> 明确饲料生产过程巡查、异常界定及处置方式 生产全流程自动监测、风险实时报警、指令快速修正 报告期内，通威饲料成品水分极差同比改善 50%，车间返工料比例同比下降 25%，质量可追溯性达到 100%
质量风险防控	<ul style="list-style-type: none"> 《通威农业发展有限公司产品质量安全风险防控办法》 	<ul style="list-style-type: none"> 从原料到销售各环节风险点进行有效识别，制定有效防控措施
产品召回管理	<ul style="list-style-type: none"> 《食品撤回管理办法》 《不合格品管理制度》 《产品召回制度》等 	<ul style="list-style-type: none"> 建立产品召回应急机制 开展召回模拟演练 报告期内，公司未出现食品和饲料产品的召回事件

光伏板块

管理过程	公司制度	管理措施
原材料采购管理	<ul style="list-style-type: none"> 《供应商管理控制程序》 《采购控制程序》 《P 型新材料导入管理规定》 《进料检验和试验控制程序》等 	<ul style="list-style-type: none"> 明确原材料采购管理要求，防止不合格原材料投入产线
过程质量控制	<ul style="list-style-type: none"> 《晶体硅太阳能电池规范》 《光伏组件可靠性管理规范》 《单晶硅电池工艺类文件》 《电池产线异常停线管理办法》等 	<ul style="list-style-type: none"> 管控产品生产过程中的质量标准 对产品和工序关键参数进行抽样可靠性试验
成品验收管理	<ul style="list-style-type: none"> 产品的标识和可追溯性控制程序》 《不合格品控制程序》 《晶体硅单晶电池片检验标准》 《成品出货检验作业指导书》等 	<ul style="list-style-type: none"> 对成品进行入库自检和不合格处理 定期送第三方检测公司完成型式检验
产品召回管理	<ul style="list-style-type: none"> 《不合格品控制程序》 《公司产品召回流程》等 	<ul style="list-style-type: none"> 建立产品召回机制

质量体系认证

通威股份建立并实施 ISO 9001 质量管理体系和 ISO 22000 食品安全管理体系认证。截止目前已有 49 家公司取得质量管理与食品安全管理双体系认证证书。通威光伏板块均获得 ISO 9001 质量管理体系认证证书。

质量管理荣誉



案例专题

通威太阳能开展全面质量管理 (TQM)

为增强核心竞争力，通威太阳能摸索出了一套全面质量管理方法（以下简称“TQM”），具有健全的组织架构，持续改进的 TQM 规范制度，合理的激励制度以及持续的 TQM 文化，倡导员工参与企业管理，以提高企业经营效率。



员工参与管理改善活动展板

2019 年至 2022 年公司 TQM 管理工作不断发展与完整，4 年间改进项目数量共

5,920 项

改进项目收益共

207,410 万元

改进项目奖励金额共

713 万元



客户权益保护

通威股份坚持诚信经营，始终重视客户权益保护，致力于维系良好的客户沟通，持续提升客户满意度，保障客户隐私安全，并保持合规真实的营销宣传，多措并举维护与客户的友好关系。

客户投诉处置

通威股份围绕“以顾客为导向”的经营理念，制定《顾客投诉处理流程》《客户投诉处理标准化手册》等，高度重视客户的每一次反馈，及时有效地解决客户投诉。

提升客户满意度

通威持续提升客户体验，制定《与顾客有关过程的控制程序》《客户退货处理流程》《客户投诉考评细则》《标识和可追溯性控制程序》《客户满意度测量控制程序》《顾客满意度测量方法》等内部管理制度，健全客户服务机制，完善售后服务流程，与客户搭建沟通的桥梁，及时收集客户的建议与意见。

指标	通威农发	通威食品	通威太阳能	通威组件	通威永祥
销售满意度	97%	95%	95.74%	97.44%	98.21%
客户满意度	90%	90%	98.75%	97.44%	98.3%
售后服务满意度	100%	95%	99.50%	97.93%	98.76%

负责任营销

为规范商标使用及对外宣传，通威建立总部监督审核、分公司执行的机制，所有对外宣传内容必须通过品牌管理部门及产品安全管理部门审核，确保产品宣传的真实性和合规性。



供应链

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、供应链劳工安全与健康议题开展专项工作，致力于打造信息化条件下的绿色可持续供应链。



光伏改变世界
PV Changes the World

17 促进目标实现的
伙伴关系



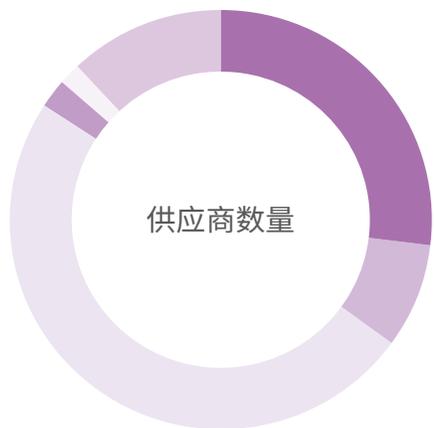
供应商概况

通威建立“供应商关系管理系统 (SRM 系统)”实现对供应商生命周期的信息化管理,与供应商加强信息沟通合作,助力供应商绩效改善,实现上下游协同发展。

截至报告期末

供应商总数量

4,846 家



通威农发	通威食品	通威永祥
1,306	392	2,390
通威太阳能	通威组件	通威新能源
109	80	569

按地区划分的供应商数量¹

通威农发

广东省	山东省	江苏省
87 个	80 个	79 个

通威食品

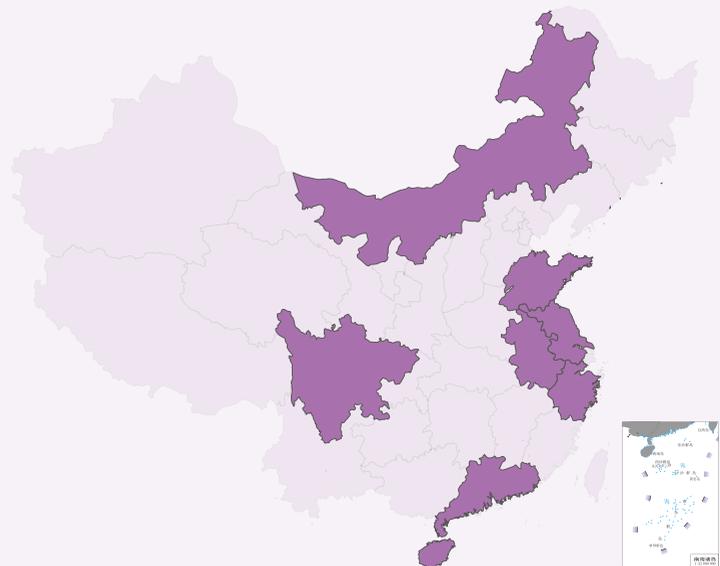
四川省	海南省	广东省
310 个	52 个	9 个

通威永祥

四川省	江苏省	内蒙古自治区
782 个	364 个	157 个

通威太阳能

江苏省	四川省	浙江省
36 个	20 个	12 个



通威新能源

江苏省	四川省	山东省
116 个	69 个	46 个

通威组件

江苏省	安徽省	浙江省
37 个	26 个	6 个

¹ 披露各分子公司供应商数量排名前三的地区

供应商管理原则

通威股份依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国社会保险法》等法律法规，识别评估供应链环境及社会风险，制定供应商行为准则，助力供应商可持续运营。同时，推动供应商开展供应链管理及监督工作。

供应商行为准则



环境保护

保证在履行合同过程中不造成环境污染事件，尽量消除环境污染因素或隐患



劳工

反对雇佣童工和强迫劳工，不得雇佣未成年人，遵守当地劳动时长等



反歧视 / 反骚扰

不得在工作中歧视或骚扰员工



工资薪酬

依法发放报酬，不存在强迫加班情况



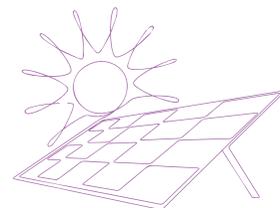
健康与安全

进行危险源识别，降低工作环境危害，做好劳工保护及职业病体检等



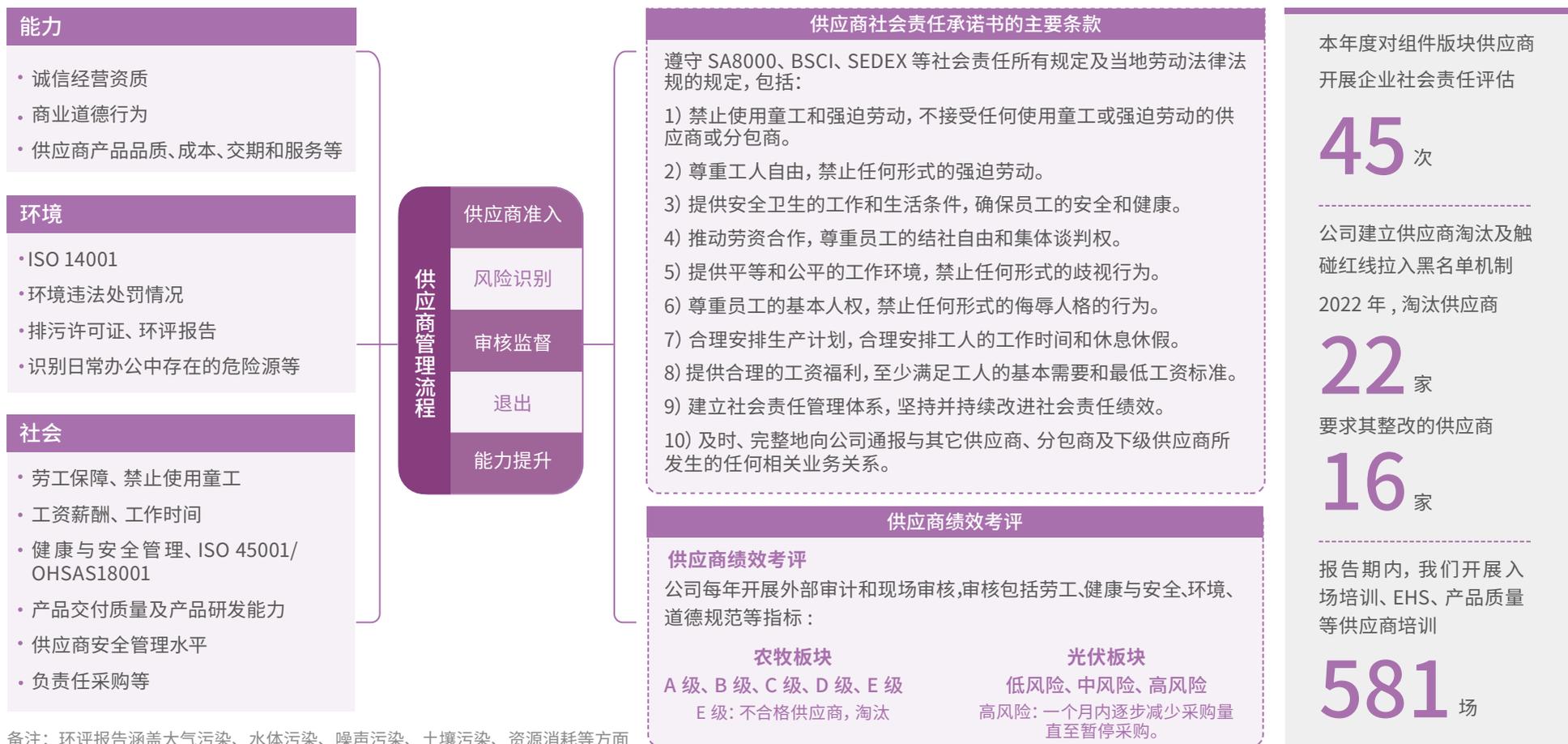
商业道德

不得存在违反法律法规情形；不得将任何权利义务转让、转包或分包给第三人，杜绝和抵制各种商业腐败及有违公平竞争行为发生；签订《诚信合作和公平竞争协议（廉洁承诺书）》《反商业贿赂协议》等，并通过公开举报电话（028-86168838/86168834）和举报邮箱（jcb@tongwei.com）等接收举报



供应商管理流程

公司制定《供应商管理控制管理》《各品类物资供应商开发调查表及准入标准》《采购控制程序》《饲料原料供应商管理办法》《非原料物资供应商管理办法》《供应商准入制度》等制度，从供应商准入、风险识别、审核监督、退出及能力提升五个方面对供应商进行管理，并将 **ESG 纳入供应商各管理流程中**。



备注：环评报告涵盖大气污染、水体污染、噪声污染、土壤污染、资源消耗等方面

打造可持续供应链

通威股份携手供应商构建有尊严、有道德的职场环境，保障供应链劳工人权，我们持续关注供应商环境及安全管理，致力于建立绿色和负责任供应链，推动供应商落实可持续发展。

供应商劳工安全与健康

为进一步确保供应商劳工健康与安全，通威股份开展供应链劳工管理专项工作，发放《供应商基本情况问卷》，对劳动情况进行溯源。针对使用童工、强迫劳工、工作时长、劳工安全与健康等议题进行摸排调查，确保供应商尊重劳工权利、提供安全的工作环境。

负责任矿产采购

通威股份依据产业领先做法，制定负责任采购流程，向供应商传达公司冲突矿产政策与要求。目前，通威组件已将供应商是否涉及争议采购纳入现场审核及调查内容，要求主要合作供应商填写《冲突矿产调查》问卷，确保自身不涉及争议采购的同时，明确要求供应商不得使用来自冲突地区以及违反公司政策的矿产资源，并要求供应商向下级供应商传递此原则。

通威永祥 2022 年针对公司的主要原料供应商
100% 开展摸底调查和供应链追溯论证。

绿色供应链

通威股份在传统供应链管理中融入绿色理念，以推进绿色采购为核心，不断推进供应商绿色生产水平，推动供应链绿色低碳转型升级。

在绿色采购方面



1. 优先使用本地供应商，降低运输能耗
2. 优先选择环境绩效优良的供应商
3. 优先采购高能效设备，提高能源效率
4. 优先采购产品碳足迹较低的产品

在节能降耗方面



公司计划 2023 年针对核心供应商将电力使用比例、天然气使用比例和碳排放强度等指标纳入供应商管理范畴。

在水资源管理方面



公司计划 2023 年推动供应商建立节水目标和制定节水措施，并将此项纳入通威供应商年度考核指标。

在公共参与方面



公司积极响应绿色低碳供应链倡议，开展绿色产品宣传，不断推进供应链上下游双向循环发展，支持全行业全产业链绿色低碳协同发展体系的建设。

案例：携手产业伙伴，打造绿色供应链

通威携手产业伙伴开展绿色供应链建设，与中国大唐集团绿色低碳发展有限公司就组件板块供应链进行组织及产品层面的碳盘查及核查。双方整合资源优势，共享绿色低碳建设中的先进经验与实践，致力于推动绿色低碳供应链改革发展，赋能全行业、全领域双碳目标的顺利实现。

供应商激励

通威 2022 年聚焦“供应商劳工安全与健康”“负责任采购”“商业道德”“环境管理”等议题，对供应商进行年度评分，针对表现优良的供应商提升其等级，予以优先采购。2023 年我们还将通过表彰、颁奖等方式激励供应商，提升其 ESG 领域表现，共创绿色生态产业链。

环境

通威股份以打造世界级安全食品供应商和世界级清洁能源运营商为己任，积极参与全球气候治理，贯彻国家“双碳”战略，践行绿色低碳运营，助力全球能源转型，共建绿色生态。

6 清洁饮水和卫生设施



7 经济适用的清洁能源



12 负责任消费和生产



13 气候行动



14 水下生物



环境管理

环境管理组织架构

通威股份坚持绿色低碳发展，不断建立健全环境管理体系，搭建“股份总部核心经营管理层 - 各经营主体负责人 - 基地安环部”的三级管理架构，明确工作职责包含温室气体排放管理、污染物管理和水资源管理等内容。公司将环境管理绩效纳入相关负责人的年度考核中，持续加大环境追责问责力度。



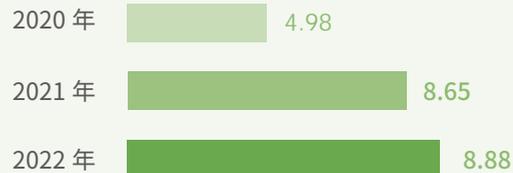
环境管理制度

通威股份严格遵守项目所在地环境保护相关的法律法规等，制定并落实节能管理、节水管理、污染物排放管理等环境管理制度。



环保投入

环保投入（亿元）



*2022 年通威股份完善环保投入指标统计口径及测算方法。

环境管理体系认证

通威股份积极开展外部管理体系认证和审核，截至 2022 年末，通威光伏制造产业已有 12 家企业取得 ISO 14001 环境管理体系认证。



温室气体管理

通威股份始终支持巴黎协定的气候目标,支持国家双碳战略,制定具有行业领先性的温室气体减排目标和减排措施。公司高度重视碳盘查与审核工作,建立各分子公司月度能碳数据报送机制,每年定期计算各分子公司的温室气体排放量,基于当年碳排放情况,制定并实施相关措施确保目标予以实现。

2022 年度,公司按照国际标准体系 ISO 14064、GHG protocol 及国内各行业碳排放核算指南编制自身**温室气体排放清册**。此外,我们聘请第三方机构对通威组件进行运营层面及价值链层面的核查工作,助力企业准确管控,根据重点排放环节采取有的放矢的减排措施。

温室气体排放情况

2022 年,通威股份及下属各分子公司运营层面温室气体排放情况:

每百万元营收温室气体排放量
(基于市场)/(tCO₂e/百万元)



每百万元营收温室气体排放量
(基于位置)/(tCO₂e/百万元)



温室气体排放 ¹	单位	2021 年	2022 年
温室气体总排放量 (基于市场)	tCO ₂ e	3,367,710.18	2,743,055.82
温室气体总排放量 (基于位置)	tCO ₂ e	6,098,687.81	10,988,089.08
温室气体范围一排放总量	tCO ₂ e	855,694.25	899,131.66
温室气体范围二排放总量 (基于市场)	tCO ₂ e	2,512,015.93	1,843,924.16
温室气体范围二排放总量 (基于位置)	tCO ₂ e	5,242,993.56	10,088,957.42

备注: 2022 年通威股份完善指标统计口径及测算方法,将 2021 年温室气体总排放量(基于位置)从“6,554,463.64 吨二氧化碳当量”调整为“6,098,687.81 吨二氧化碳当量”。

¹ 温室气体范围一排放计算方法参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》;范围二外购电力计算的电网排放因子,参考生态环境部《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》。

节能降碳管理

通威股份坚持“能源使用有预算，能源发展有规划”，通过提高能源使用率、可再生能源使用比例、降低产品碳足迹等措施，严控自身能源消耗和碳排放。

提高能源使用率

公司依据实际情况制定《能源管理体系手册》，完善能源管理制度体系，通过管理节能、技术节能、信息化建设等方式，提升能源利用率。

截至报告期末，共

6家

公司已通过 ISO 50001 能源管理体系认证



节能降碳技术措施

- 自主研发大型节能还原炉、大型节能冷氢化、高效耦合精馏等先进技术，成功开创具有国际领先水平的“永祥法”高纯晶硅生产工艺。
- 配套实施副产蒸汽梯级利用技术，充分利用余热蒸汽代替燃气锅炉供汽，通过持续不断的创新迭代升级，扎实推进高纯晶硅生产提质增效、节能降碳。
- 积极开发光伏发电，厂房增加光伏面板，增加绿色能源使用量。
- 采用真空泵代替真空发生器，能耗降低可达 **81.6%**。
- 寻找冰机设备最优节能方案，优化其运行模式，节能约 **15%**。
- 满足车间照度的前提下，降低照明灯管功率消耗 **18kW**，节约电费约 **8.62** 万元 / 年。
- 为保障空调系统节能降耗落实，建立车间环境运行模型，进行 **MAU¹+FFU²** 是空气处理系统优化。
- 为降低冷冻系统能耗，对切片车间进行 **PCW³** 改造，运行优化动力站冷冻、冷却水泵。

¹ MAU: Make-up Air Unit (新风机组) 是提供新鲜空气的一种空气调节设备。功能上按使用环境的要求可以达到恒温恒湿或者单纯提供新鲜空气。

² FFU: Fan Filter Unit (风机过滤器单元) 是一种自带动力、具有过滤功效的模块化的末端送风装置。

³ PCW: Process Cooling Water (工艺冷却水系统) 主要用于冷却工艺设备，即工艺设备的空调系统。

2022 年，通威股份能耗情况（各分子公司具体数据详见附录）



注 1：2022 年通威股份完善指标统计口径及测算方法，2021 年烟煤消耗量由 118.83 吨调整为 117,426.00 吨。

注 2：2022 年汽油、柴油消耗量较 2021 年减幅较大，主要因为 2022 年通威股份在生产过程中通过设备改造、数字化能源管理等举措提高能源使用率，并在运营过程中开展绿色办公。

注 3：2022 年外购蒸汽量较 2021 年减幅较大，主要因为 2022 年通威股份继续推动废能利用，通过实施梯级式余热回收等技术，有效降低蒸汽消耗量。

注 4：2022 年外购电量、综合能源消耗总量较 2021 年增幅较大，主要因为 2022 年通威股份光伏产业的产品增加，并且多个新项目开始规模化投产，导致电力消耗及综合能源消耗增大。



可再生能源使用

通威股份获得四川省电力交易中心发布的清洁能源消费凭证。实现了可再生能源电力可追溯。报告期内，通威可再生能源电力消耗量为 14,457,361.49MWh，占总电力消耗量的 81.73%，精确反映了企业使用可再生能源电力规模和来源。

可再生能源电力消耗量占电力总消耗量的
81.73%



开展碳足迹认证

通威股份统筹光伏产品碳足迹认证工作，截止 2022 年，公司各系列产品（硅料、电池、组件）共获得 11 项碳足迹认证，涵盖 ISO 14067 和法国碳足迹 ECS 认证体系。2023 年公司计划进一步完成 5 项以上产品碳足迹认证工作，以产品全生命周期碳排放评价为抓手开展降碳工作。

共获得 **11** 项碳足迹认证

涵盖 ISO、ECS 认证体系

环境权益交易

我们积极参与中国绿色电力证书交易。报告期内，交易绿色电力证书 35 万张，销售收入近千万元。同时，积极探索海外 GCC 碳减排机制的开发，依托自有光伏电站，2022 年共参与 5 个 GCC 项目开发。

交易绿色电力证书

35 万张



2022 年共参与

5 个

GCC 项目开发

搭建能碳管理数字化平台

为作好公司碳排放管理及规划工作，2022 年全面开始建设“通威股份能碳管理平台”，覆盖通威股份各业务板块，实现能耗、碳排放相关数据统计、分析、管理一体化，为公司未来节能降碳规划及实施提供有效工具。



绿色制造

通威积极响应国家工信部《“十四五”工业绿色发展规划》，将绿色设计、绿色产品管理等植入生产制造全流程，打造绿色工厂。

绿色设计

我们将绿色低碳环保理念纳入产品设计中，选择对环境造成影响最低的方案作为产品设计重要考量。以电池片为例，评估各技术路线的环境效益，提升产品生态化设计能力，增加产品绿色属性。



技术路线

降低能耗

降低化学品耗量

降低贵金属耗量

减少排放

TNC

低温 poly 工艺取代硼扩工艺。

PECVD-poly 路线降低清洗的酸消耗及排放。

银浆单耗下降超过 15%。

氮化物：所有湿法工序均不使用 HNO₃。

卤素：掺杂使用 PH₃ 替代 POCl₃ 减少了 Cl⁻ 的排放。

HJT

硅片厚度下降 65um，碳排放预估降低 50%。

臭氧清洗化学品耗量降低 15%。

通过 SMBB/0BB、银包铜导入，银耗量相比 2019 年降低 50%。
通过对 ITO 替代物的开发，降低钨耗量 50%。

THL

相比丝网印刷无高温烘干、固化流程，制造环节能耗降低约 50%。

用铜取代银，实现 100% 无银化。

氮化物：减少 / 取消 HNO₃ 适用。

重金属：铜离子实现零排放，闭环回收处理，无镍、铬、镉等其他重金属排放。

有机物：降低掩膜材料耗量。

钙钛矿

低温，无高温退火工艺。
全流程无清洗工序。

狭缝涂布工艺，最大限度提高材料利用率。

重金属：含铅废物闭环管理，集中回收处置，无铅排放。

有机物：基于乙醇的工艺，无 IPA；无其它有机溶剂。

组件开发

使用低温焊带，焊接温度降低 90°C，降低组件制造环节能耗 20%。

卤素：无卤素助焊剂，0 卤素排放。

组件背板氟膜使用量降低 25%。

重金属：通过 THL 和柔性连接技术，实现无银无铅 HJT 组件。

有机物：使用脱醇型灌封胶，100% 无胍类有机物排放。使用水性无苯玻璃镀膜液。

绿色产品管理

通威股份从产品设计、原材料采购、生产制造、产品运输到系统应用，构建绿色产品管理体系，实现产品资源消耗最低化、生态环境影响最小化、可再生率最大化。

周期绿色低碳管理



绿色工厂

通威股份积极响应《中国制造 2025》要求，制定绿色工厂中长期规划，以技术创新 + 体系化管理为举措，打造花园式绿色工厂。



污染物管理

通威股份将废弃物排放管理作为环境管理的重要内容，严格遵循相关法律法规，并制定相应制度，严控污染物排放。

污染物排放管理措施

废弃物

- 建立废弃物入库 / 出库台账、厂内转运规范
- 废弃物厂内转运储存间设置，防渗漏、防挥发以及回收处理设施
- 废弃物交由专业三方处置

废气

- 淘汰落后生产工艺，改造工程设备和优化工艺实现污染物减排
- 坚持定期进行大气环境监测
- 每日对废气处理设备进行点检，定期对废气处理设备进行维保

废水

- 配套生产、生活废水处理设施，专职人员负责系统检查、维护
- 通过管网改造、喷淋改造等工艺，减少废水的排放
- 建立在线污水监测设备，制定年度监测计划，委托第三方定期检测

污染物排放情况

2022 年，通威股份污染物排放情况如下（具体数据详见附录）



水资源管理

通威股份光伏和农业产业的发展都与水资源密不可分，公司持续关注水资源风险不断优化用水结构，加强源头节水，合理有效管理以降低经营风险。

水管理组织架构：



公司将水资源利用相关指标纳入绩效考核，与薪酬挂钩，激发管理的能动性。

2022 年，通威股份用水数据（各分子公司具体数据详见附录）：

市政供水耗水量

4,785.43 万吨



耗水量密度

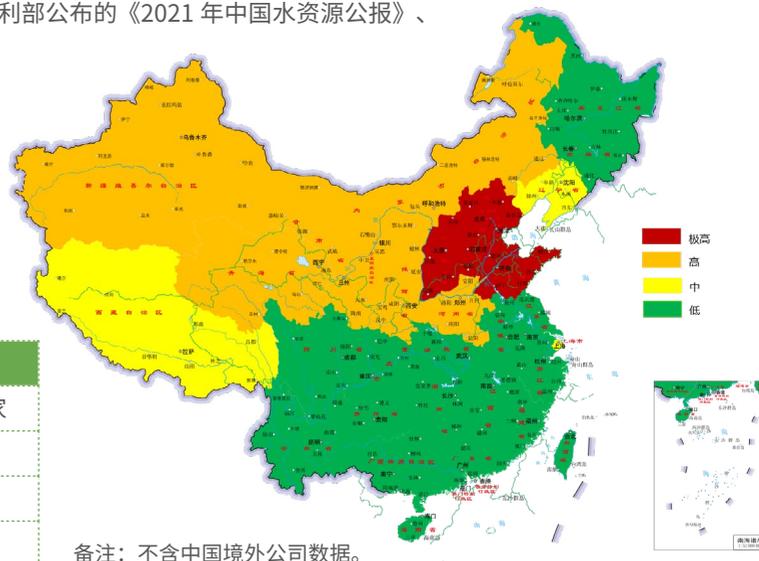
336 吨 / 百万元营收

循环用水使用比例

83.05%

水风险管理

通威股份参考世界资源研究所 (World Resources Institute, WRI) 公开数据库开发的水风险工具，结合中国水利部公布的《2021 年中国水资源公报》、中华人民共和国生态环境部公布的《2021 年中国环境状况公报》，对通威股份各分子公司开展水风险识别，推动各分子公司强化水资源风险管理。



水风险缓释措施

- 提高厂区地基高度
- 设置防水闸门
- 每年对厂区内自来水、循环水、工艺冷却水进行水平衡测算



- 再生水回收利用
- 制定水污染综合指标
- 供应链水管理方面，我们要求供应商遵循供应商可持续行为准则，实施水资源管理
- 监察水资源、使用和排放，践行节约用水

公司节水目标

2023 年通威股份节水目标为

359.40 万吨。其中主要产品节水目标：



饲料

以 2020 年为基准年，2023 年
单吨饲料用水单位下降

9%



食品

以 2020 年为基准年，2023 年
单吨产品用水量下降

6%



高纯晶硅

2023 年单位产品水耗低于

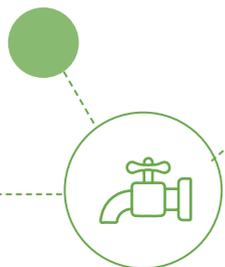
75 吨 / 吨硅料



太阳能电池片

2023 年单位产品水耗低于

245 吨 / MW



水资源措施与成效

通威股份重视水资源节约，定期开展管网排查及用水情况分析，实时监控用水量并与市政对接，保障水量供应。同时，公司通过冷凝水 / 浓水回收再利用、限制高耗水项目和设备工艺流程改造等多种节水措施减少用水量和废水排放量。

2022 年部分基地节水措施及成效：

太阳能（眉山）通过制绒、碱抛工序清洗水循环利用项目，年减少纯水用量 **72** 万 m³，年减少自来水耗量 **96** 万 m³

通威农发通过引进直燃式烘干机、蒸汽发生器等新型节水设备，每吨饲料用水量为 **41.27** kg，较 2021 年同比降低 **3.26** kg

通威食品通过原料清洁用水二次利用及工艺改进，2022 年每吨鱼片用水同比降低 **8.33%**；生产单头生猪用水节约 **0.16** 吨

2022 年，四川永祥股份、四川永祥新能源分别荣获 2022 年度省级 **节水型企业**

绿色金融

公司凭借自身卓越绿色低碳表现，
报告期内，



将绿色贷款投入到绿色可持续项目中，为生态环境持续赋能按下“快进键”。



绿色运营

通威股份向全体员工传播“全民环保”与“生活方式绿色化”理念，共同促进社会的可持续发展。

无纸化办公

公司今年全新升级通威融合业务云 FBC、融合管理云 FMC 和日常业务处理平台 EBS 等系列平台进一步优化办公流程，减少线下打印，降低资源浪费，提升办公效率。

绿色出行

公司倡导“3510”绿色出行：“3 公里步行、5 公里骑车、10 公里乘坐公共交通”，分子公司推行公司通勤班车，倡导员工在日常生活中自觉实践绿色环保理念。

2022 年通威太阳能员工绿色出行 8,795,370 步，总里程 5,497.1 公里，减少二氧化碳排放量 1,050.6kg。

节能减排倡议

公司积极响应政府号召，通过向各板块分子公司发布节能减排倡议，积极引导全体员工践行绿色低碳生产、生活方式，共同为节能降耗贡献自己的力量。

环保公益活动

公司践行国家“绿色低碳，节能先行”的主题，各板块分子公司积极开展公益低碳环保系列活动，全年我们共组织系列活动超过 30 场。



“碳”索不止，“绿”见未来主题活动

通威组件举办手工艺品大赛，作品均使用公司一般固体废物制作，倡导环保从身边的点滴做起。活动累计 2,316 人次参与。通过开展相关活动，员工废旧物资循环利用的意识有明显提升，减少白色污染，为节能降碳贡献微薄之力。

落实“双碳”行动 共建美丽家园

6月13日，通威永祥启动“绿色低碳，节能先行”主题节能宣传周活动，“落实‘双碳’行动，共建美丽家园”。活动期间，公司以展板、宣传栏、电子显示屏和内部软件等形式宣传节能降碳相关知识，厚植绿色发展理念，提升全员的节能降碳意识。



“植绿色希望 创美丽永祥”植树活动



“变废为宝”大比拼



“植下希望 携手成长”植树活动



员工与社会

通威股份以人才作为公司创新发展的第一资源，高度重视人才的全面发展。我们致力于为员工提供多元发展平台，提高员工满意度和归属感；营造健康安全的工作环境，维护员工基本权益，实现员工与企业共赢。此外，公司积极履行社会责任，投身公益事业，参与多种公益慈善活动，为高质量推进共同富裕贡献企业动能。

3 良好
健康与福祉



4 优质教育



5 性别平等



8 体面工作和
经济增长



10 减少不平等



公司员工概况

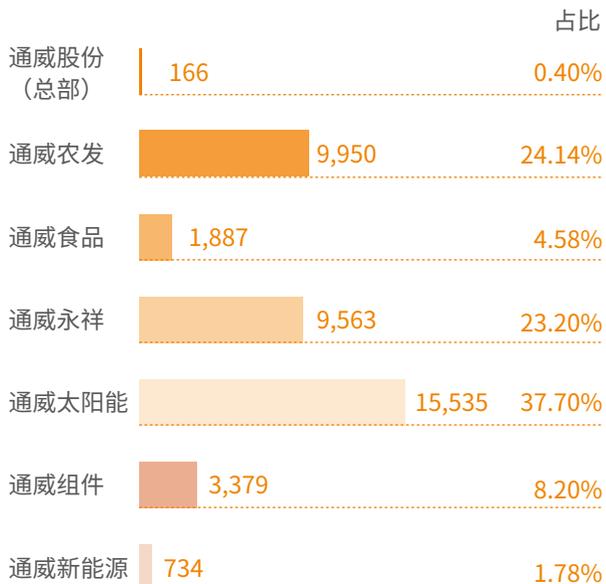


报告期内，通威股份全球范围内员工总数为

41,214 人

详细情况如下：

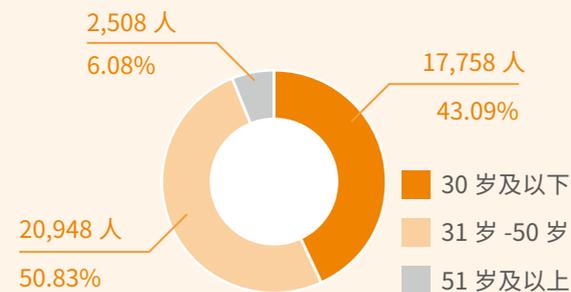
员工总数 (人)



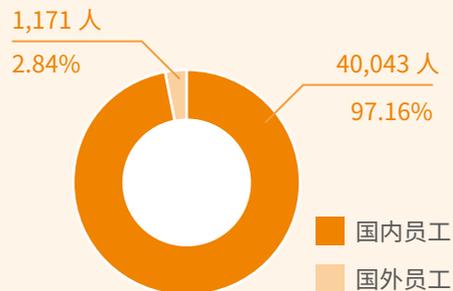
员工性别



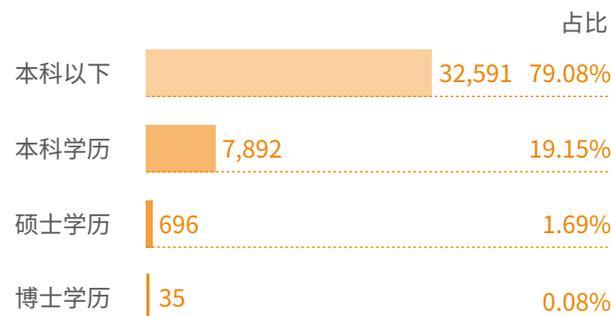
员工年龄



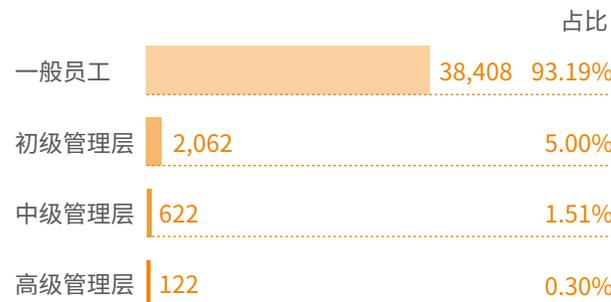
员工来源地区



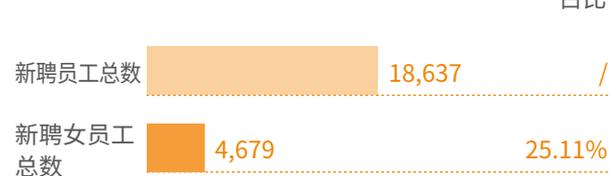
员工学历 (人)



员工职级 (人)



新聘员工 (人)



保障员工权益

通威股份始终坚持以人为本,严格遵守《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国就业促进法》等法律法规,保障员工劳动、薪酬福利、民主参议的权益,反对用工中任何形式的歧视与骚扰行为,推动用工多元化。

劳工权益

通威股份建立健全劳动保障制度,严格识别、评估并审查人权方面可能面临的风险,保障所有员工依法享有的权利。

报告期内在岗员工补充
保险覆盖率

100%

全年 **未发生**

任何用工歧视、使用童工
和强制劳动的现象

规范劳动用工

合法合规制定用工程序,及时签订劳动合同。

杜绝童工雇佣

制定《招聘与配置管理办法》《女性员工和未成年人保护管理制度》,禁止招聘童工。

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。

薪酬福利

通威股份制定《薪酬管理办法》《绩效管理办法》,优化雇员薪酬绩效政策,针对不同业务和发展阶段的员工制定不同的薪酬和激励机制。

保障性福利

• 社会保险、商业意外险和住房公积金

- 带薪假期(如年假、婚假、探亲假、产假、哺乳假、育儿假等)
- 节日礼金、生日福利、关怀礼金
- 员工福利食堂、定制工装、探亲福利

关怀福利

- 出差补贴、团建、交通补贴、员工班车
- 高温季发放降温用品及高温补贴
- 御寒物资发放
- 通威纪念奖及忠诚员工奖、退休慰问等

股权激励

• 实施员工持股计划,报告期内,公司员工共持有 3.91% 公司股份份额。



民主管理

通威股份畅通民主参与渠道，鼓励员工参与公司的管理建设，广泛听取员工的意见和建议，多渠道收集员工意见与诉求，定期开展员工满意度调查，保障员工对涉及自身利益事项的知情、表达、参与、协商和监督的权利。

报告期内

通威股份职工工会覆盖率

100%

集体合同签订率高于

85%

各板块员工满意度皆高于

90%

建言献策专门邮箱

开设通威工会建言献策专属邮箱，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，并对有利于实际经营管理的内容进行奖励。

职工代表大会

选拔职工代表、工会会员代表，并于每年 3 月开展职工代表大会、会员代表大会，针对公司涉及员工切身利益的规章制度或重大事项进行审议表决，对工会工作情况进行评价打分。

劳动争议调解委员会

成立劳动争议调解委员会，通过微信平台、意见箱、座谈会等各种方式，做好员工思想疏导工作，收集反馈意见或建议并及时协调处理。

多元化、反歧视和反骚扰

通威股份坚持男女平等的用工原则，在招聘、雇用、培训、晋升和薪酬福利等方面遵循公平、公开、公正原则，不因员工的民族、种族、性别、宗教信仰不同而产生歧视。

我们致力于创建一个包容、平等、充满爱心和友好的工作场所，为我们的员工提供强有力的支持，并吸引、发展和留住多样化的员工。我们参照国际标准，打造零骚扰和零歧视的工作环境，将骚扰、歧视等行为纳入员工道德监审范围，若违反则按照公司《员工奖惩管理制度》执行。

报告期内，通威股份全球范围内员工 41,214 名，其中女性员工占比 27.15%，担任管理者的女性占比 18.85%。少数民族员工涵盖京族、回族、壮族、蒙古族、满族等多个民族。



少数民族前 8 名情况：

京族 824 人	蒙古族 85 人
回族 369 人	黎族 76 人
壮族 146 人	土家族 46 人
彝族 186 人	白族 23 人



员工关怀

通威股份高度重视对员工的关怀，策划形式多样的关爱活动，增强公司员工集体归属感，提升企业凝聚力。

员工关爱

通威股份关注员工的身心健康，制定多样化的专属福利项目与员工关爱互助基金。

员工关爱互助基金：

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



2022 年工会共计发放员工关爱基金

455 次



关爱金额共计

175.22 万元



关爱女性员工

为保障女性员工的相关权益，公司严格执行《女性员工和未成年保护制度》。女性员工享有产检假、产假、哺乳假、产假延长休假（纯母乳喂养、剖腹产、多胞胎）等各类专属假期，产检假、产假和哺乳假均按照工资标准预发薪酬，并在三八妇女节组织专属活动等。

我们为女性在哺乳期提供便利保障：

在办公配置方面

- 公司提供冷藏冰箱、微波炉，以便于哺乳期女职工备奶保存母乳；
- 在茶水间配备纯净水、开水、清洗台，以便进行物品清洁消毒。

在空间功能方面

- 办公大楼提供母婴室，以便哺乳期女职工私密使用，妥善解决女职工在生理卫生、哺乳方面的困难。

在日常工作方面

- 对哺乳期职工给予关爱，避免出差、加班，为哺乳期职工兼顾家庭育儿提供时间保障。

在工作强度方面

- 不安排哺乳期女职工从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和禁止从事的活动。



员工文体活动

通威以提升员工满意度为核心，组织丰富多彩、健康有益的职工活动，营造积极向上、阳光、正能量的团队气氛。活动包括各类游园活动、趣味运动会、厨艺大赛、外出拓展、爬山比赛、文艺晚会、读书活动等。同时成立瑜伽、篮球、羽毛球等兴趣小组以满足员工的兴趣爱好。



- 1 太阳能（双流）乒乓球公开赛
- 2 举办员工生日会
- 3 通威农牧产业园篮球联谊赛
- 4 通威阳光跑

员工发展

通威是一个企业，更是一所学校。通威不仅是制造商品的企业，还是培养人才的大熔炉。通威崇尚具有不断学习与创新精神的人才，学习给通威人注入了新鲜的活力，创新给通威带来了强大的竞争力。多年的发展，通威培养出了一批批具有现代管理理念与创新意识的中高层管理人。



用人纲领与方针：

能者上、平者让、庸者下

不论资排辈，知人善任，唯才是举

有德有能重点使用、有德无能培养使用、有能无德坚决不用

人才发展战略：

打造真正“理清楚、并执行到位”的干部员工队伍

打造具有牵引和推动力的核心干部队伍

打造具有高效执行力、训练有素的基层员工队伍

人才发展制度：

《通威股份招聘与录用办法》

《通威股份人才推荐管理办法》

《通威股份职位职级管理办法》

《通威股份培训与发展管理办法》

《通威股份员工自我发展培训管理办法》

《通威股份内部讲师及课程开发管理办法》

《通威股份专业技术职务评聘管理办法》

《通威股份干部管理制度》

员工招聘

为扎实推进“六稳六保”，落实就业吸纳的政府倡导与社会期望，通威积极吸纳高校毕业生与当地劳动力，开展启航生等高校招生培养项目，多举措确保人才“招得进、留得住”。报告期内，通过校园招聘、社会招聘以及内部招聘的方式，招聘员工 18,637 名。

员工晋升

公司制定《岗位晋升管理办法》《干部晋升管理办法》《内部竞聘管理》《专业类人员专业技术职务评聘管理办法》等人才晋升制度，规范公司员工的晋升、晋级工作流程。为员工建立横向、纵向职业发展通道，打开管理类、专业类和操作类人员发展的上行通道。

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《专业技术职务评聘管理办法》执行。

管理序列晋升通道：
M0-M12

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。

专业序列晋升通道：
P1-P7

操作序列晋升通道：
O1-O5

员工培训

通威针对不同层级员工定制培训计划，内部建立“通威学习中心（农牧）”和“光伏学习中心（光伏）”，秉持“培养精英，创造精品”理念，采用经典案例分享、行业专家授课，前沿技术研习、国家产学研联合培养项目等方式，打造基础学习、岗位实践、技术实践与管理实践多位一体的复合型人才输送中枢。

员工学习培训“五大计划”



报告期内，公司共参与
培训员工

40,301 人

总培训

66,189 次

平均培训时长

86.88 小时 / 人

培训内容涵盖职业安全、技能发展、专业知识、管理培训和企业文化等，学习方式包括线上、线下课程学习和素质拓展等。

农牧板块连续 4 年开展管培生项目，留存管培生上百余人，其中取得经理助理资格占比超 20%，2022 年度管培生留存率超 85%。

光伏板块搭建“知学云”线上 E-learning 学习平台；打造线下学习空间，通过五大“人才工程”近 20 个人才发展项目，促进员工的快速成长，晋升周期缩短 20%。



开展校企合作

通威坚持校企协同育人的理念，与各大高校建立合作关系，深入推进应用型人才与创新型人才培育，持续为人才集聚成长提供创新平台，为公司持续发展提供强有力的人才支撑。通过举办夏令营、实践学习活动，选拔优秀校园大使，组建订单班，持续探索“Z时代”“00后”人才引进和培养。

截至 2022 年，通威已与 18 所高校建立校企合作关系，共组建订单班 10 个，形成数百位人才储备池。



员工健康与安全

通威股份将安全生产与职业健康作为企业立足之本，持续推进安全生产长效机制建设，全面提高安全生产管理水平。

管理方针

“安全第一、预防为主、综合治理”

管理目标

“无人身伤害事故”
“无火灾、爆炸事故、
无中毒事故”

外部法律法规及标准

《安全生产法》
《生产安全事故报告和调查处理条例》
ISO 45001 职业健康安全体系认证



内部政策及制度

《安全生产责任管理制度》
《事故隐患排查和治理管理制度》
《环境因素和危险源识别与评价程序》
《危险作业安全管理制度》
《安全环保考核与激励制度》
《应急准备和响应程序》
《生产安全事故应急救援管理制度》等 30 余项管理制度

安全生产

2022 年，我们未发生安全重大事故，实现全年安全生产。

安全生产绩效	2022 年
特别重大安全事故（起）	0
重大安全事故（起）	0
工伤导致缺勤天数（天）	1,636
安全生产费（百万元）	163.29

截至报告期末，通威旗下 12 家公司取得职业健康安全管理 体系（ISO 45001）认证证书。



ISO 45001 认证情况

连续三年因工
亡故人数

0

安全履职与绩效考核

公司重视安全问题，各经营主体负责人作为安全生产第一责任人。各分子公司配备安全工程师和环保工程师作为业务支撑，配置专职 EHS 管理人员开展日常工作，有效做到安全责任横向到底、纵向到边。

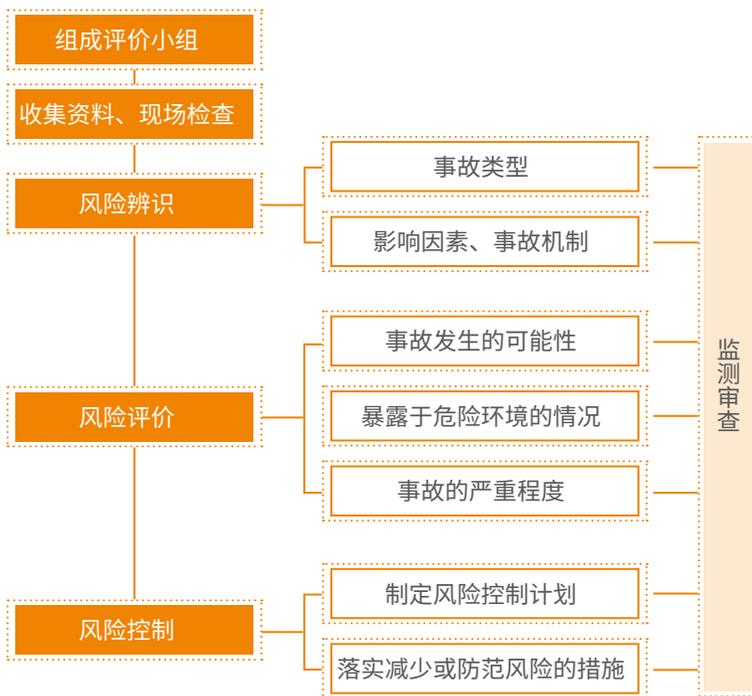
按照“党政同责、一岗双责、失职追责”的要求，公司贯彻落实《安全生产法》，健全安全生产责任考核机制。

2022 年通威各生产基地安环部和各工段长均签订《2022 年安全环保目标责任书》，设定安全管理目标，压实安全环保管理责任。

安全风险防控

通威股份建立危险源辨识与风险评价程序，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进行隐患风险分级，采取风险预防和控制措施，使安全风险最小化，保障员工生命安全。

安全风险评价流程



¹LEC 评价法：是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。

安全应急演练

通威股份不断完善应急管理机制，加强应急救援能力建设。公司按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》编制火灾、压力容器爆炸、化学品泄漏、特气泄露、自然灾害等多项应急管理预案。公司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，开展消防、机械伤害、高温中暑、防台风等应急演练，提升全体人员应急救援处置能力。



职业健康管理

通威股份认真贯彻《中华人民共和国职业病防治法》，制定《职业健康管理制度》《职业病管理程序》《职业病危害事故处理与报告制度》《劳动防护用品管理制度》等制度，

各分子公司设立职业卫生工作领导小组办公室，负责对工作场所存在的各种职业危害因素进行定期监测、职业病危害项目申报、企业职业卫生管理档案建立及组织开展职业卫生教育等工作。



工作场所健康安全



职业病危害因素检测

- 重视职业危害检测与评价，定期委托三方对生产场所进行职业病风险检测
- 定期编制职业病危害因素检测报告，开展针对性治理
- 本年度检测结果表明公司可能存在职业危害因素的场所均未超过国家规定的限值



工作场所防护措施

- 公示员工工作场所的职业健康危害因素，采取多种措施预防、控制和消除职业病
- 公司通过采用除尘设备、低噪音设备、隔热材料、净化空调系统等方式从源头降低对员工的健康危害
- 对从事接触化学品、噪声、高温的岗位均配备有不同类型和防护级数的防护用品，并严格监督使用到位

案例：永祥积极排查隐患，做好安全保障工作

永祥股份定期开展月度安全环保检查，坚决杜绝一切安全隐患，切实做好各项安全管控工作，有效落实安全生产制度，为企业安全持续发展奠定坚实基础。

公司始终坚持做好设备管理，保证装置长周期、安全、稳定运行，降低安全事故发生的概率。对备品备件库房的辅料库、油品库、气体瓶库和外协施工单位作业规范等进行检查，并对库房管理人员开展专业培训，保证物料出库质量，为安全生产做好坚实后盾。



员工职业健康保障

通威股份委托具有资质的公司对从事职业危害岗位的操作人员进行职业健康检查，制定员工职业健康监护的制度，建立员工职业健康监护档案，将职业健康检查结果及职业健康检查机构的建议以书面形式如实告知员工，发现职业禁忌症及时安排调岗。



报告期内，员工职业健康体检覆盖率

100%



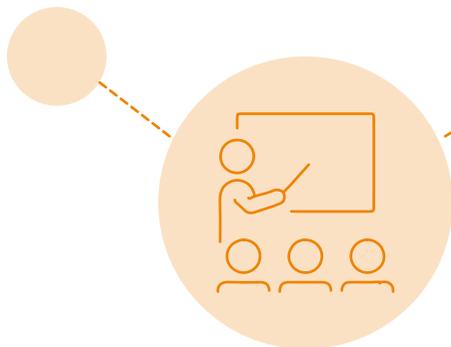
职业病发生率

0%



安全与职业健康培训

通威重视员工的安全生产与职业健康教育培训，通过理论与实操结合的培训，切实提高各级员工所掌握的安全能力与实际岗位需求的匹配度，全面提升员工职业健康意识，保护员工职业健康权益。



案例：通威太阳能防危重安，紧抓安全生产教育

太阳能金堂基地始终将安全生产工作放在生产经营的首位，倡导员工树立安全之事人人有责、人人参与、防范为先的理念，公司组织开展安全月、消防月等多种丰富活动，定期进行相关安全培训，如安全事故案例培训，交通安全培训、消防安全培训和其他专项安全培训，并邀请专家开展交通安全讲座、心理健康讲座、应急培训讲座传播安全生产知识。2022年新员工入厂培训100%，安全专项培训50场，消防培训18场，其他专项培训72人次。



社会公益

“

在企业实现可持续发展的同时，如何站在时代高度，将企业发展与国家期望、社会需要紧密结合起来，这是通威今后发展道路上将持续回应的问题。

”

——通威集团董事局主席刘汉元

通威股份始终坚持将企业发展与业务所在地可持续发展结合起来，与当地社区分享发展机遇和资源价值，积极参与社区建设，促进经济和社会和谐发展。

2022 年通威通过四川省光彩事业促进会向雅安市红十字会和甘孜州红十字会捐款共计 5,000 万元，用于泸定地震灾区紧急救援、过渡安置以及灾后重建工作。

报告期内，通威股份境内累计捐赠款 5,788.98 万元。

社区公益

通威积极发挥资源优势、平台优势、人员优势和技术优势，参与当地社区建设，解决当地社区发展问题。同时通威还秉承“扶贫与扶志并行”的公益理念，在贫困地区教育，文体建设等领域持续投入，与当地社区共营美好未来。

案例：“甜蜜事业”助农活动

通威太阳能联动当地社区积极为“甜蜜事业”发展搭桥铺路，将公益关爱与乡村振兴相结合，通过采购当地本土水果等农产品，作为公司关爱福利发放，参与消费助农，积极推动当地乡村振兴工作开展。公司践行企业社会责任的同时，也让员工体会到公司的关心关爱，促进大家的归属感、提高工作积极性，促进企业良性发展。



案例：为青藏高原注入绿色动能

2022 年 11 月，通威为川藏绿色驿站“折多山驿站”和“理塘驿站”送来太阳的光明与温暖，我们建设并捐赠 35.1 千瓦的离网光伏发电系统，践行绿色低碳行动，共同打造长江上游生态屏障。

为感谢通威多年对绿色驿站项目的支持以及为我国环保事业做出的积极贡献，绿色江河促进会特授予通威“碳中和先行者”荣誉称号。公益事迹受到中新社、每日经济新闻等主流媒体的报道与赞誉。

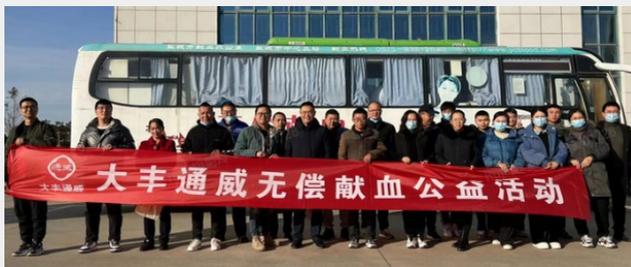


志愿服务

通威通过组织员工参与志愿活动，鼓励员工履行社会责任，培养员工社会意识，构建和谐的企业氛围，塑造有责任有担当的企业形象。

案例：“心相连，血相融，爱于心，献于行”无偿献血公益活动

2022 年 12 月，通威股份旗下大丰通威联合盐城市中心血站共同举办“心相连，血相融，爱于心，献于行”无偿献血公益活动。公司全体员工踊跃报名，积极参与无偿献血履行社会责任，共同推动当地公益事业发展，将爱一直传递下去。



案例：“奋进新征程，致敬巾帼劳动者”慰问活动

2022 年 10 月，通合新能源党群志愿服务队与社区开展一线环卫女工慰问活动。活动现场志愿服务队为环卫女工们送上慰问礼物，对她们的辛勤工作付出致以诚挚的感谢。我们高度关注妇女权益与权利的保障，让通威“家”文化辐射更多人，重视女性声音，共促企业发展与社会进步。



未来展望

当今世界，发展清洁低碳、安全高效的现代能源体系已成为全球共识，一场以呼唤绿色、低碳转型为核心的能源革命已经拉开帷幕。身处中国经济结构转型浪潮中的通威，将继续以应对气候变化、科技创新、可持续供应链、人才培养等作为企业可持续发展根本动力，不断推动通威经营实体板块强劲发力。以食品安全与能源转型为课题，携手更多事业伙伴成为安全水产品和绿色能源的共同生产者，将能源转型、污染治理和养殖生产潜移默化地联系起来，找到解决当前我国甚至是世界能源安全与环境问题的根本出路。我们将怀揣“为了生活更美好”的伟大愿景，与各利益相关方一起构建“双绿色未来”，用我们共同的事业为子孙后代留住青山绿水、白云蓝天。



绩效展示

经济绩效

指标	单位	2022 年
资产总额	亿元	1,452.44
归属于上市公司股东的净资产	亿元	607.97
营业收入	亿元	1,424.23
营业成本	亿元	880.60
归属于上市公司股东的净利润	亿元	257.26
纳税总额	亿元	118
基本每股收益	元 / 股	5.7149
加权平均净资产收益率	%	52.36

治理绩效

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

环境绩效

指标	单位	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 ¹	2022 年汇总
					太阳能安徽	太阳能金堂	太阳能眉山	太阳能成都	太阳能通合			
温室气体总排放量 (基于市场)	tCO ₂ e				2,743,055.82							
每百万元营收温室气体排 放量 (基于市场)	tCO ₂ e/ 百万元 营收				19.26							
温室气体总排放量 (基于位置)	tCO ₂ e				10,988,089.08							
每百万元营收温室气体排 放量 (基于位置)	tCO ₂ e/ 百万元 营收				77.15							
温室气体范围一排放量	tCO ₂ e				899,131.66							
温室气体范围二排放量 (基于市场)	tCO ₂ e				1,843,924.16							
温室气体范围二排放量 (基于位置)	tCO ₂ e				10,088,957.42							
耗水量密度	吨/ 百万元 营收				336.00							
包装材料使用密度	吨/ 百万元 营收				2.14							
有害废弃物密度	吨/ 百万元 营收				0.01							

¹ 通威新能源运营主要为光伏终端投资开发、规划设计、智能运维，因此不考虑废气、废弃物排放及能耗使用数据。

指标	单位	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 ¹	2022 年汇总
					太阳能安徽	太阳能金堂	太阳能眉山	太阳能成都	太阳能通合			
无害废弃物排放密度	吨/ 百万元 营收				2.93							
综合能源消耗总量	tce				2,371,678.69							
百万元营收综合能源消耗 总量	tce/ 百万元 营收				16.65							
废气污染物排放总量	吨	35.25	/	225.52	17.31	41.76	24.74	58.11	25.84	3.79	/	432.32
二氧化硫	吨	3.66	/	6.39	/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	10.05
氮氧化物	吨	29.81	/	142.50	0.30	6.48	8.17	27.97	2.96	0.00	/	218.19
锡及其化合物	吨	/	/	0.00	/	0.00	/	0.00	0.00	0.00	/	0.00
氨	吨	/	/	0.00	4.73	25.97	3.94	3.64	2.06	0.00	/	40.34
氟化物	吨	/	/	0.00	1.55	0.45	6.11	0.85	7.19	0.00	/	16.15
VOCs	吨	/	/	34.93	9.64	2.02	2.46	12.58	4.65	3.03	/	69.31
氯化氢	吨	/	/	3.51	0.71	5.22	2.06	11.11	5.18	0.00	/	27.79
一般性粉尘	吨	/	/	18.22	/	0.00	/	0.00	0.00	0.00	/	18.22
颗粒物	吨	1.78	/	4.24	0.38	1.63	1.75	1.56	3.80	0.77	/	15.90
烟尘	吨	/	/	15.73	/	0.00	/	0.00	0.00	0.00	/	15.73
硫酸雾	吨	/	/	0.00	/	0.00	0.25	0.40	0.00	0.00	/	0.65
废水污染物排放量总量	吨	198.60	49.95	63.25	226.76	712.41	1,040.34	319.66	2,128.84	29.82	30.42	4,800.05
氯化物	吨	/	0.00	0.00	/	548.65	742.87	0.00	1,326.67	0.00	0.00	2,618.19
化学需氧量 (CODcr)	吨	95.58	9.35	36.06	121.38	60.56	113.46	90.56	536.20	14.88	0.00	1,078.03

指标	单位	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 ₁	2022 年汇总
					太阳能安徽	太阳能金堂	太阳能眉山	太阳能成都	太阳能通合			
悬浮物 (SS)	吨	42.48	4.83	15.52	35.15	11.82	14.06	96.33	27.59	6.31	0.00	254.09
生物需氧量 (BOD5)	吨	53.10	3.75	0.80	2.78	19.10	1.94	44.51	109.60	3.32	0.00	238.90
总氮	吨	/	7.92	6.20	43.56	33.02	79.67	48.04	57.56	3.36	22.01	301.34
氟化物	吨	/	0.00	0.00	11.99	11.17	18.98	27.31	15.33	0.00	0.00	84.78
氨氮	吨	6.37	22.52	4.15	9.77	27.85	67.91	10.08	54.40	1.88	6.40	211.33
总磷	吨	1.06	1.58	0.52	2.13	0.24	1.45	2.83	1.49	0.06	2.00	13.36
清洁能源电力使用	MWh	5,132.42	3,247.17	12,159,088.34	6,226.12	384,302.86	647,764.48	637,947.62	602,533.44	11,119.05	/	14,457,361.50
水电	%	94.52%	100 %	86.40%	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %	0 %	/	72.30
风电	%		0 %	13.60%	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	/	/
太阳能发电	%	5.48 %	0 %		100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	/	/
生物质发电	%		0 %	0%	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	/	/
市政供水的耗水量	吨	265,504.69	658,244.00	24,187,570.65	2,253,036.00	3,336,747.00	4,771,234.00	5,725,680.00	5,768,096.00	888,236.00	0.00	47,854,348.34
循环及再利用水的百分比	%	0%	12.30%	98.00%	95.00%	95.60%	97.93%	98.00%	96.70%	0%	/	83.05
包装材料使用总量	吨	/	2,223.52	6,778.38	6,600.00					289,758.38	/	305,360.28
所产生有害废弃物总量	吨	0.00	2.82	585.66	34.18	3.53	51.13	39.92	88.56	72.23	0.00	878.03
HW06 废有机溶剂 与含有机溶剂废物	吨	0.00	0.00	0.56	1.10	0.00	1.67	0.00	0.00	0.48	/	3.81
HW34 废酸	吨	0.00	0.33	61.64	4.10	0.00	0.00	0.00	28.72	0.00	/	94.79
HW35 废碱	吨	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.96	0.00	/	38.96
废矿物油与含矿物 油废物	吨	0.00	1.55	97.62	2.54	0.47	0.62	3.13	11.98	0.82	/	118.73

指标	单位	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 ₁	2022 年汇总
					太阳能安徽	太阳能金堂	太阳能眉山	太阳能成都	太阳能通合			
其他废物产生量	吨	0.00	0.94	425.85	26.44	3.05	48.84	36.79	8.90	70.92	/	621.73
无害废弃物产生总量	吨	1,717.65	957.10	307,932.84	6,483.41	10,109.74	20,947.76	28,959.93	26,911.13	12,747.18	/	416,766.74
办公垃圾排放总量	吨	1,717.65	3.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	2,783.50	/	4,535.15
废渣	吨	/	0.00	299,211.29	0.00	8,525.36	0.00	0.00	0.00	0.00	/	307,736.65
污泥	吨	/	933.10	467.60	5,520.67	843.06	18,510.12	26,758.04	24,781.91	0.30	/	77,814.80
废木材	吨	/	0.00	1,230.37	339.32	448.86	1,280.02	44.94	870.56	4,857.09	/	9,071.16
废纸	吨	/	9.60	361.40	314.44	0.00	625.70	1,155.32	315.92	1,285.91	/	4,068.29
废钢	吨	/	0.90	1,896.44	0.00	288.06	0.62	0.00	6.66	0.00	/	2,192.68
废旧物资	吨	/	0.00	1,550.66	300.94	4.40	521.64	976.23	911.08	0.00	/	4,264.95
废金属	吨	/	0.00	1,679.58	8.05	0.00	9.66	25.40	0.00	348.36	/	2,071.05
其他无害垃圾排放总量	吨	/	10.50	1,529.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,472.03	/	5,012.03
综合能源消耗总量	tce	103,229.01	2906.52	1,939,576.21	32,033.17	47,304.88	79,768.41	78,579.26	74,004.46	14,276.77	/	2,371,678.69
烟煤	t	1,189.82	0.00	126,100.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	127,290.48
汽油	L	0.00	11,672.00	28,239.25	0.00	4,367.61	0.00	0.00	1,010.55	7,200.00	/	52,489.41
柴油	L	536,815.12	72,435.00	338,923.17	0.00	0.00	12,600.00	5,871.00	0.00	0.00	/	966,644.29
天然气	m ³	34,137,090.55	64,125.00	44,567,133.01	0.00	52,153.00	107,040.00	126,422.00	0.00	67,458.00	/	79,121,421.56
外购蒸汽	GJ	110,000.00	22,779.00	216,567.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	349,346.12
外购电力	MWh	427,590.86	15,791.00	14,597,587.01	260,644.20	384,302.86	647,764.48	637,947.62	602,142.96	115,372.77	/	17,689,143.76
外售蒸汽	GJ	0.00	0.00	341,721.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	341,721.28

社会绩效

指标	单位	2022 年
研发		
研发资金投入	百万元	4,400.58
研发资金投入占营业收入比例	%	3.09
研发队伍人数	人	3,549
授权发明专利数量	个	31
授权实用新型专利件	个	603
申请发明专利件	个	224
申请实用新型专利	个	515
慈善捐赠		
公司捐赠金额	万元	5,788.98
安全生产		
安全生产费	百万元	163.29

指标	单位	2022 年
信息安全培训		
信息安全培训次数	次	136
信息安全培训人次	人次	40,934
信息安全培训小时	小时	2,731.9
供应商		
供应商数量	个	4,846
违反行为准则被淘汰数量	家	22
供应商培训	次	581
产品		
产品回收百分比	%	0
产品及服务投诉数量	个	143
客户投诉反馈率	%	100

雇佣绩效

指标	单位	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	2022 年 总数
工会员工占比	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
补充保险 覆盖率	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
员工总数	人	166	9,950	1,887	9,563	15,535	3,379	734	41,214
女性管理者在所有管理职位中的数量及比例									
数量	人	4	143	33	36	233	69	11	529
比例	%	2.41%	17.40%	41.25%	0.38%	22.60%	19.90%	12.50%	18.85%
女性担任初级管理职位，即第一级管理职位的女性数量及比例									
数量	人	0	121	29	6	223	63	3	445
比例	%	0%	14.70%	44.62%	0.06%	24.92%	21.30%	6.67%	21.58%
女性担任高级管理职位数量及比例									
数量	人	3	3	4	4	1	0	1	16
比例	%	1.81%	0.4%	26.67%	0.04%	15.38%	0%	9.09%	13.11%
新聘用员工									
新聘用员工人数	人	56	3,042	346	3,226	7,086	4,596	285	18,637
新员工中女性 员工人数	人	19	543	179	568	2,138	1,168	64	4,679
新入职员工中 少数民族人数	人	5	543	192	121	351	94	37	1,343
新聘用员工按年龄、性别、职级等细分的具体情况									
30 岁及以下	人	27	1,359	99	1,842	4,587	2,941	181	11,036

指标	单位	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	2022 年 总数
31 岁 -50 岁	人	28	1,485	226	1,362	2,497	1,655	98	7,351
51 岁及以上	人	1	198	21	22	2	0	6	250
男	人	37	2,499	167	2,658	4,948	3,428	221	13,958
女	人	19	543	179	568	2,138	1,168	64	4,679
初级及以下	人	23	3,029	342	3,222	7,079	4,577	233	18,505
中级	人	26	12	4	4	6	18	51	121
高级	人	7	1	0	0	1	1	1	11
内部招聘按年龄、性别、职级等细分的具体情况									
30 岁及以下 人数	人	19	155	1	31	2,986	361	1	3,554
30 岁及以下 占比	%	24.36%	26.80%	20.00%	36.90%	57.94%	55.28%	9.09%	54.15%
31 岁 -50 岁 人数	人	55	345	4	53	2,165	292	10	2,924
31 岁 -50 岁 占比	%	70.51%	59.70%	80.00%	63.10%	42.01%	44.72%	90.91%	44.55%
51 岁及以上 人数	人	4	78	0	0	3	0	0	85
51 岁及以上 占比	%	5.13%	13.50%	0	0%	0.06%	0%	0%	1.30%
男员工人数	人	44	503	3	58	3,756	524	6	4,894
男员工占比	%	56.41%	87.00%	60.00%	69.05%	72.88%	80.25%	54.55%	74.57%
女员工人数	人	34	75	2	26	1,398	129	5	1,669
女员工占比	%	43.59%	13.00%	40.00%	30.95%	27.12%	19.75%	45.45%	25.43%
初级及以下 人数	人	27	526	2	70	5,087	640	6	6,358

指标	单位	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	2022 年 总数
初级及以下占比	%	34.62%	91.00%	40.00%	83.33%	98.70%	98.01%	54.55%	96.88%
中级人数	人	34	48	3	14	62	13	4	178
中级占比	%	43.59%	8.30%	60.00%	16.67%	1.20%	1.99%	36.36%	2.71%
高级人数	人	17	4	0	0	5	0	1	27
高级占比	%	21.79%	0.69%	0%	0%	0.10%	0%	9.09%	0.41%
按年龄组别划分的员工数量及比例									
30岁及以下数量	人	51	2,698	340	3,969	8,603	1,822	275	17,758
30岁及以下百分比	%	30.72%	27.00%	18.02%	41.50%	55.38%	53.92%	37.47%	43.09%
31岁-50岁数量	人	103	5,524	1,225	5,205	6,919	1,552	420	20,948
31岁-50岁百分比	%	62.05%	56.00%	64.92%	54.43%	44.54%	46%	57.22%	50.83%
51岁及以上数量	人	12	1,728	322	389	13	5	39	2,508
51岁及以上百分比	%	7.23%	17.00%	17.06%	4.07%	0.08%	0.15%	5.31%	6.08%
按学历划分的员工数量及比例									
本科以下数量	人	32	7,183	1,762	7,704	12,848	2,691	371	32,591
本科以下百分比	%	19.28%	72.20%	93.38%	80.56%	82.70%	79.64%	50.54%	79.08%
本科数量	人	88	2,402	117	1,775	2,561	626	323	7,892
本科百分比	%	53.01%	24.10%	6.20%	18.56%	16.49%	18.53%	44.01%	19.15%
硕士数量	人	42	347	8	83	115	62	39	696

指标	单位	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	2022 年 总数
硕士百分比	%	25.30%	3.50%	0.42%	0.87%	0.74%	1.83%	5.31%	1.69%
博士数量	人	4	18	0	1	11	0	1	35
博士百分比	%	2.41%	0.20%	0%	0.01%	0.07%	0%	0.14%	0.08%
按性别划分的员工数量及比例									
男员工数量	人	96	7,888	934	7,515	10,646	2,360	587	30,026
男员工占比	%	57.83%	79.00%	49.50%	78.58%	68.53%	70%	79.97%	72.85%
女员工数量	人	70	2,062	953	2,048	4,889	1,019	147	11,188
女员工占比	%	42.17%	20.70%	50.50%	21.42%	31.47%	30%	20.03%	27.15%
按地区划分的员工数量及比例									
国内员工人数	人	166	8,779	1,887	9,563	15,535	3,379	734	40,043
国内员工占比	%	100%	88.20%	100%	100%	100%	100%	100%	97.16%
国外员工人数	人	0	1,171	0	0	0	0	0	1,171
国外员工占比	%	0%	11.8%	0%	0%	0%	0%	0%	2.84%
按职级划分的员工数量及比例									
一般员工数量	人	148	9,127	1,815	9,123	14,504	3,045	646	38,408
一般员工百分比	%	89.16%	91.73%	96.18%	95.40%	93.36%	90.12%	88.01%	93.19%
初级管理层数量	人	0	533	51	222	919	292	45	2,062
初级管理层百分比	%	/	5.35%	2.70%	2.32%	5.92%	8.64%	6.13%	5.00%
中级管理层数量	人	4	265	17	166	99	39	32	622
中级管理层百分比	%	2.41%	2.66%	0.90%	1.74%	0.64%	1.15%	4.36%	1.51%

指标	单位	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	2022 年 总数
高级管理层 数量	人	14	25	4	52	13	3	11	122
高级管理层 百分比	%	8.43%	0.25%	0.21%	0.54%	0.08%	0.09%	1.50%	0.30%
按性别划分的受训雇员数量及百分比									
受训男雇员 数量	人	40	7,575	934	7,515	10,646	2,360	587	29,657
受训男雇员 百分比	%	41.67%	96.03%	100%	100%	100%	100%	100%	98.77%
受训女雇员 数量	人	37	1,551	953	2,048	4,889	1,019	147	10,644
受训女雇员 百分比	%	52.86%	75.22%	100%	100%	100%	100%	100%	25.83%
按职级划分的受训雇员数量及百分比									
受训一般员工 数量	人	74	8,863	1,866	9,345	15,423	3,337	691	39,599
受训一般员工 百分比	%	50%	91.75%	100%	100%	100%	100%	100%	97.85%
受训中级 管理层数量	人	3	242	17	166	99	39	32	598
受训中级 管理层百分比	%	75%	91.32%	100%	100%	100%	100%	100%	96.14%
受训高级 管理层数量	人	0	21	4	52	13	3	11	104
受训高级 管理层百分比	%	0%	84%	100%	100%	100%	100%	100%	85.25%
员工受训总 场次	次	10	3,299	128	60,527	373	300	1,552	66,189

指标	单位	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	2022 年 总数
员工受训总 人数	人	77	9,126	2,875	9,563	17,707	3,379	12,531	55,258
员工受训平均 时数	小时/ 人	9.30	182.50	5.70	84.32	56.63	29.52	52.58	88.88
受训员工 百分比	%	46.39%	91.72%	100%	100%	100%	100%	100%	97.78%
按性别划分的员工受训平均时数									
男员工受训平 均时数	小时/ 人	8	177.32	3.67	86.41	57.42	30.1	3.015	-
女员工受训平 均时数	小时/ 人	10.80	149.10	3.81	92.53	56.32	29.80	2.90	-
按职级划分的员工受训平均时数									
一般员工受训 平均时数	小时/ 人	9.30	184.30	3.62	85.91	69.57	26.12	3.09	-
中级管理层 受训平均时数	小时/ 人	8.80	203.77	11.67	63.38	54.66	36	5.37	-
高级管理层 受训平均时数	小时/ 人	0	62.5	11.67	67.67	24.84	36	6.47	-
劳工诉讼案 件数	件	0	3	1	4	3	0	1	12
员工满意度	%	100%	95.40%	100%	91.37%	97.33%	93.40%	-	-
因工伤损失 工作日数	天	0	0	204	1,255	90	87	0	1,636
员工体检率	%	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
通威食品	四川通威食品有限公司、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、四川永祥新材料有限公司、内蒙古通威高纯晶硅有限公司、四川永祥硅材料有限公司等合称
永祥股份	四川永祥股份有限公司
永祥新能源	四川永祥新能源有限公司
通威组件	通威太阳能（合肥）有限公司
通威太阳能	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）有限公司等合称

太阳能（安徽）	通威太阳能（安徽）有限公司
太阳能（眉山）	通威太阳能（眉山）有限公司
太阳能（金堂）	通威太阳能（金堂）有限公司
太阳能（成都）	通威太阳能（成都）有限公司
太阳能（通合）	通合太阳能（金堂）有限公司
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	通威涉及农牧饲料以及食品业务的各分子公司
通威光伏产业	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	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

上海证券交易所上市公司环境信息披露指引

指标	位置
公司环境保护方针、年度环境保护目标及成效	P13-16,22,58
公司年度资源消耗总量	P11,59-64
公司环保投资和环境技术开发情况	P10,59-64
公司排放污染物种类、数量、浓度和去向	P11,59-64
公司环保设施的建设和运行情况	P68
公司在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况	P65
与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议	/
公司受到环保部门奖励的情况	/
企业自愿公开的其他环境信息	P68-69

《可持续发展报告指南（GRI Standards）2021 版》

序号	指标描述	位置
GRI 2：一般披露		
GRI 2-1	组织详细情况	P04
GRI 2-2	纳入组织可持续发展报告的实体	P01
GRI 2-3	报告期、报告频率和联系人	P01
GRI 2-4	信息重述	P42
GRI 2-5	外部鉴证	ESG 报告鉴证
GRI 2-6	活动、价值链和其他业务关系	P23-31
GRI 2-7	员工	P22,71-84
GRI 2-8	员工之外的工作者	/
GRI 2-9	管治架构和组成	P32-35
GRI 2-10	最高管治机构的提名和遴选	P32-35
GRI 2-11	最高管治机构的主席	P32-35
GRI 2-12	在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	P32-35
GRI 2-13	为管理影响的责任授权	P32-35

GRI 2-14	最高管治机构在可持续发展报告中的作用	P23-31
GRI 2-15	利益冲突	P32-35
GRI 2-16	重要关切问题的沟通	P40
GRI 2-17	最高管治机构的共同知识	P32-35
GRI 2-18	对最高管治机构的绩效评估	P32-35
GRI 2-19	薪酬政策	P72-77
GRI 2-20	确定薪酬的程序	P72-77
GRI 2-21	年度总薪酬比率	/
GRI 2-22	关于可持续发展战略的声明	P20
GRI 2-23	政策承诺	P21
GRI 2-24	融合政策承诺	P21
GRI 2-25	补救负面影响的程序	P51
GRI 2-26	寻求建议和提出关切的机制	P18-22
GRI 2-27	遵守法律法规	报告各章节
GRI 2-28	协会的成员资格	P23-31
GRI 2-29	利益相关方参与的方法	P23-31
GRI 2-30	集体谈判协议	P72-74

序号	指标描述	位置
GRI 3 :实质性议题的披露项		
GRI 3-1	确定实质性议题的过程	P23-31
GRI 3-2	实质性议题清单	P23-31
GRI 3-3	实质性议题的管理	P23-31
GRI 201: 经济绩效		
GRI 201-1	直接产生和分配的经济价值	P88
GRI 201-2	气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	P13-17
GRI 201-3	固定福利计划义务和其他退休计划	P72-74
GRI 201-4	政府给予的财政补贴	/
GRI 202: 市场表现		
GRI 202-1	按性别的标准起薪水平工资与当地最低工资之比	/
GRI 202-2	从当地社区雇用高管的比例	/
GRI 203: 间接经济影响		
GRI 203-1	基础设施投资和支持性服务	P85-86
GRI 203-2	重大间接经济影响	P85-86
GRI 204: 采购实践		
GRI 204-1	向当地供应商采购的支出比例	/

GRI 205: 反腐败		
GRI 205-1	已进行腐败风险评估的运营点	P37-39
GRI 205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	P37-39
GRI 205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	P37-39
GRI 206: 反竞争行为		
GRI 206-1	针对反竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	/
GRI 207: 税务		
GRI 207-1	税务方针	P37-39
GRI 207-2	税务治理、控制及风险管理	P37-39
GRI 207-3	与税务密切相关的利益相关方参与及管理	P23-31
GRI 207-4	国别报告	/
GRI 301: 物料		
GRI 301-1	所用物料的重量或体积	P89-92
GRI 301-2	所用循环利用的进料	P59-64
GRI 301-3	再生产品及其包装材料	P89-92

GRI 302: 能源		
GRI 302-1	组织内部的能源消耗量	P59-64
GRI 302-2	组织外部的能源消耗量	P59-64
GRI 302-3	能源强度	P89-92
GRI 302-4	降低能源消耗量	P59-64
GRI 302-5	降低产品和服务的能源需求量	P59-64
GRI 303: 水资源与污水		
GRI 303-1	组织与水作为共有资源的相互影响	P66-67
GRI 303-2	管理与排水相关的影响	P66-67
GRI 303-3	取水	P66-67
GRI 303-4	排水	P66-67
GRI 303-5	耗水	P66-67
GRI 304: 生物多样性		
GRI 304-1	组织在位于或邻近保护区和保护区外的生物多样性丰富区域拥有、租赁、管理的运营点	/
GRI 304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	P17
GRI 304-3	受保护或经修复的栖息地	/
GRI 304-4	受运营影响的栖息地中已被列入世界自然保护联盟 (IUCN) 红色名录及国家保护名册的物种	/

GRI 305: 排放		
GRI 305-1	直接 (范围 1) 温室气体排放	P59-64
GRI 305-2	能源间接 (范围 2) 温室气体排放	P59-64
GRI 305-3	其他间接 (范围 3) 温室气体排放	/
GRI 305-4	温室气体排放强度	P59-64
GRI 305-5	温室气体减排量	P59-64
GRI 305-6	臭氧消耗物质 (ODS) 的排放	P89-92
GRI 305-7	氮氧化物 (NOX)、硫氧化物 (SOX) 和其他重大气体排放	P89-92
GRI 306: 废弃物		
GRI 306-1	废弃物的产生及废弃物相关重大影响	P65
GRI 306-2	废弃物相关重大影响的管理	P65
GRI 306-3	产生的废弃物	P65
GRI 306-4	从处置中转移的废弃物	P65
GRI 306-5	进入处置的废弃物	P65
GRI 308: 供应商环境评估		
GRI 308-1	使用环境评价维度筛选的新供应商	P54-55
GRI 308-2	供应链的负面环境影响以及采取的行动	P55

GRI 401: 雇佣		
GRI 401-1	新进员工雇佣率和员工流动率	P71,78-80
GRI 401-2	提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	P72-77
GRI 401-3	育儿假	P72-77
GRI 402: 劳资关系		
GRI 402-1	有关运营变更的最短通知期	/
GRI 403: 职业健康与安全		
GRI 403-1	职业健康安全管理体系	P81-84
GRI 403-2	危害识别、风险评估和事故调查	P81-84
GRI 403-3	职业健康服务	P81-84
GRI 403-4	职业健康安全事务：工作者的参与、意见征询和沟通	P81-84
GRI 403-5	工作者职业健康安全培训	P81-84
GRI 403-6	促进工作者健康	P81-84
GRI 403-7	预防和减缓与业务关系直接相关的职业健康安全影响	P81-84
GRI 403-8	职业健康安全管理体系覆盖的工作者	P81-84
GRI 403-9	工伤	P81-84
GRI 403-10	工作相关的健康问题	P81-84

GRI 404: 培训与教育		
GRI 404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	P79
GRI 404-2	员工技能提升方案和过渡援助方案	P78-80
GRI 404-3	接受定期绩效和职业发展考核的员工百分比	P78-80
GRI 405: 多元化与平等机会		
GRI 405-1	管治机构与员工的多元化	P74
GRI 405-2	男女基本工资和报酬的比例	/
GRI 406: 反歧视		
GRI 406-1	歧视事件及采取的纠正行动	P74
GRI 407: 结社自由与集体谈判		
GRI 407-1	结社自由与集体谈判权利可能面临风险的运营点和供应商	P54,72
GRI 408: 童工		
GRI 408-1	具有重大童工事件风险的运营点和供应商	P54,72
GRI 409: 强迫或强制劳动		
GRI 409-1	具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商	P54,72

GRI 410: 安保实践		
GRI 410-1	接受过在人权政策或程序方面培训的安保人员	/
GRI 413: 当地社区		
GRI 413-1	有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	P85-86
GRI 413-2	对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点	P85-86
GRI 411: 原住民权利		
GRI 411-1	涉及侵犯原住民权利的事件	/
GRI 414: 供应商社会评估		
GRI 414-1	使用社会评价维度筛选的新供应商	P55
GRI 414-2	供应链的负面社会影响以及采取的行动	P56
GRI 415: 公共政策		
GRI 415-1	政治捐助	/
GRI 416: 客户健康与安全		
GRI 416-1	评估产品和服务类别的健康与安全影响	P49-50
GRI 416-2	涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	P49-50
GRI 417: 营销与标识		
GRI 417-1	对产品和服务信息与标识的要求	P49-50

GRI 417-2	涉及产品和服务信息与标识的违规事件	/
GRI 417-3	涉及营销传播的违规事件	/
GRI 418: 客户隐私		
GRI 418-1	涉及侵犯客户隐私和丢失客户资料的经证实的投诉	P48

香港联交所《环境、社会及管治报告指引》

序号	指标描述	位置
A1 排放物	<p>一般披露</p> <p>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：</p> <p>(a) 政策；及</p> <p>(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。</p> <p>注：废气排放包括氮氧化物、硫氧化物及其他受国家法律及规例规管的污染物。温室气体包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化合物、全氟化碳及六氟化硫。有害废弃物指国家规例所界定者。</p>	P58-59,65
A1 排放物	A1.1 排放物种类及相关排放数据。	P59-66
A1 排放物	A1.2 温室气体总排放量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	P59-66
A1 排放物	A1.3 所产生有害废弃物总量(以重量或体积计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算、每位正式雇员)。	P65-66
A1 排放物	A1.4 所产生无害废弃物总量(以重量或体积计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算、每位正式雇员)。	P59-66
A1 排放物	A1.5 描述减低排放量的措施及所得成果。	P59-66
A1 排放物	A1.6 描述处理有害及无害废弃物的方法、减低产生量的措施及所得成果。	P59-66

A2 资源使用	<p>一般披露</p> <p>有效使用资源(包括能源、水及其他原材料)的政策。</p> <p>注：资源可用于生产、储存、运输、楼宇、电子设备等。</p>	P59-66
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(以每千秒千瓦时计算)及密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	P59-66
A2 资源使用	A2.2 总耗水量及密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	P66-67
A2 资源使用	A2.3 描述能源使用效益计划及所得成果。	P59-66
A2 资源使用	A2.4 描述求取使用水源上可有任何问题，以及提升用水效益计的成果。	P66-67
A2 资源使用	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。	P89-92
A3 环境及天然资源	<p>一般披露</p> <p>减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。</p>	P58
A3 环境及天然资源	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。	P13-17
A4 气候变化	<p>一般披露</p> <p>识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事项的政策。</p>	P13-17
A4 气候变化	A4.1 描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事项，及应对的行动。	P13-17

B1 雇佣	<p>一般披露</p> <p>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：</p> <p>(a) 政策；及</p> <p>(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。</p>	P72,75-80	B3 发展及培训	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。	P93
B1 雇佣	B1.1 按性别、雇佣类型、年龄组别及地区划分的雇员总数。	P71	B3 发展及培训	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。	P93
B1 雇佣	B1.2 按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率	P78	B4 劳工准则	<p>一般披露</p> <p>有关防止童工或强制劳工的：</p> <p>(a) 政策；及</p> <p>(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。</p>	P72
B2 健康与安全	<p>一般披露</p> <p>有关提供安全工作环境及保护雇员避免职业性危害的：</p> <p>(a) 政策, 及；</p> <p>(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。</p>	P81-82	B4 劳工准则	B4.1 描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	P72
B2 健康与安全	B2.1 因工作关系死亡的人数及比率。	P81-82	B4 劳工准则	B4.2 描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	P73
B2 健康与安全	B2.2 因工伤损失工作日数。	P81-82	B5 供应链管理	<p>一般披露</p> <p>管理供应链的环境及社会风险政策。</p>	P54
B2 健康与安全	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。	P81-82	B5 供应链管理	B5.1 按地区划分的供应商数目。	P53
B3 发展及培训	<p>一般披露</p> <p>有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动的。</p> <p>注: 培训指职业培训, 可包括由雇主付费的内外部课程。</p>	P78	B5 供应链管理	B5.2 描述有关聘用供货商的惯例, 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	P54-55
			B5 供应链管理	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。	P55

B5 供应链管理	B5.4 描述在拣选供货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。	P56
B6 产品责任	一般披露 有关所提供产品和服务的健康与安全广告、标签及隐私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。	P49-50
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。	P49-50
B6 产品责任	B6.2 接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	P51
B6 产品责任	B6.3 描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	P43-45
B6 产品责任	B6.4 描述质量检定过程及产品回收程序。	P49
B6 产品责任	B6.5 描述消费资料保障及隐私政策,以及相关执行及监察方法。	P48
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。	P37-38

B7 反贪污	B7.1 于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果。	P88
B7 反贪污	B7.2 描述防范措施及举报程序,以及相关执行及监察方法	P37
B7 反贪污	B7.3 描述向董事及员工提供的反贪污培训。	P38
B8 社区投资	一般披露 有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策。	P85
B8 社区投资	B8.1 专注贡献范畴(如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育)。	P85-86
B8 社区投资	B8.2 在专注范畴所动用资源(如金钱或时间)。	P85

气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 建议框架

指标		位置
治理	披露组织与气候相关风险和机遇有关的治理情况	P13
战略	披露气候相关风险和机遇对组织的业务、战略和财务规划的实际和潜在影响	P13
风险管理	披露组织如何识别、评估和管理气候相关风险	P14
指标和目标	披露评估和管理相关气候风险和机遇时使用的指标和目标	P15



环境、社会及公司治理报告审验声明书

Assurance Statement of ESG Report

杭州汉德质量认证服务有限公司（以下简称 TUV NORD）受通威股份有限公司（以下简称“通威股份”）委托，对通威股份 2022 年环境、社会及公司治理报告（以下简称“ESG 报告”）进行了独立的第三方审验工作。

通威股份负责收集、分析、汇总和披露报告中提到的信息。TUV NORD 在与通威股份的协议范围内认可的职权范围内实施此项工作（报告审验）。通威股份是本声明的指定用户。

本声明书基于通威股份编制的 2022 年 ESG 报告，通威股份对报告中信息和数据的完整性和真实性负责。

审验的范围

- 报告披露的 2022 年内的组织环境、社会及管治关键绩效及相关信息；
- 审核地址：四川省成都市高新区天府大道中段 588 号，即通威股份总部所在地；
- 对报告中涉及数据和信息的收集、分析、检查等管理过程进行评价；
- 由于经济数据由第三方进行审计，故本次审验中不做重复审计。

本次审验时间为 2023 年 4 月 3 日至 2023 年 4 月 4 日。

审验方法

审验过程包括如下活动：

- 评审通威股份提供的文件信息；
- 访谈通威股份报告信息收集人员；
- 查阅相关网站及媒体公布的公众信息，通过抽样的方法对报告中有关数据和信息进行核实；
- 参考香港联交所《环境、社会及管治指引》对 ESG 报告的要求，对报告进行了评估；
- 依据《GRI 可持续发展报告标准》（GRI Standards）对社会责任报告在平衡性、可比性、准确性、时效性、清晰性、可靠性方面的要求，对报告进行了评估；
- 依据《AA1000 审验标准》（V3）；
- 验证活动是根据 TUV NORD 社会责任报告验证管理程序进行。

验证结论

通威股份有限公司编制的 2022 年 ESG 报告客观反映了公司在 2022 年在环境、社会及管治领域开展状况和所取得的绩效。经过抽样验证，报告中的数据是可靠的、客观的，TUV NORD 没有发现系统性或实质性错误。

- 平衡性：报告客观披露了客户投诉数量、淘汰及整改供应商家数等，具有一定的平衡性；
- 可比性：报告中专利数量，培训信息，温室气体排放数据等，披露了 2021 及 2022 年两年数据，具有可比性；
- 准确性：通过抽样审核发现，报告披露的案例和数据客观、准确，准确性较好；
- 时效性：本次报告披露年限为 2022 年企业履行社会责任的绩效，报告中数据及案例多

为报告年限信息，时效性良好；

- 清晰性：报告中使用了图片、案例等多种形式，可使报告中的信息易于理解；
- 可靠性：由通威股份有限公司能源管理委员会牵头成立报告编制组，负责收集、记录、编排、分析编制报告时所用的信息和流程，审验过程中抽样的数据均能提供溯源，一定程度上确保了信息的质量和实质性。

改进建议

通过审验和评价活动，我们对通威股份在环境、社会和公司治理的实践和管理方面有以下改进的建议：

- 建议公司将 ESG 绩效主要指标和相关部门的经营活动相结合，并定期进行考核；
- 建议在实质性议题调研中，能覆盖更多的外部利益相关方，从而提升样本的均衡性；
- 对于经济及治理领域的关键绩效数据，建议能披露三年及以上数据，从而提高报告的可比性。

特别声明：

本审验声明中不包括：

- 信息披露之外的活动；
- 关于通威股份的立场、观点、信仰、目标、未来发展方向和承诺的陈述。

独立性和能力的声明

德国汉德集团(TUV NORD Group)是世界领先的认证机构，在全球超过 70 个国家设有分支机构，提供检验、测试和验证服务，包括管理体系和产品认证；质量、环境、社会和道德的审核和培训；环境、社会责任和可持续发展报告的保证。

杭州汉德质量认证服务有限公司作为德国汉德集团全球的分支机构之一是独立的，确保在实施本社会责任报告的审验过程中与通威股份有限公司或其分支机构和利益相关方没有任何利益冲突。本报告所有信息由通威股份提供，TUV NORD 没有参与到报告编写过程。

杭州汉德质量认证服务有限公司

机构授权人：宋海宁 Mr. Song Haining
日期：2023 年 4 月 13 日

审核组长：黄莉 Ms. Huang Li
日期：2023 年 4 月 13 日

注：当声明中英文版本有冲突时，请以中文为主

读者意见表

尊敬的读者：

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

1. 您对我们履行 ESG 的总体评价是：

非常好 好 一般 较差 差

2. 您对本报告的总体评价是：

非常好 好 一般 较差 差

3. 您认为我们在利益相关方沟通方面做得如何？

非常好 好 一般 较差 差

4. 您认为我们在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.