证券代码：600438　　证券简称：通威股份

# 通威股份有限公司
# 2024年度可持续发展报告摘要[使用说明]

1. 本摘要文件主要用于结构化提取可持续发展报告关键数据，非对外披露文本。

2. 本摘要文件非可持续发展报告的标准模板，亦非最低披露要求，上市公司应当按照《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》《上海证券交易所上市公司自律监管指南第4号——可持续发展报告编制》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指南第13号——可持续发展报告编制》的规定编制可持续发展报告或ESG报告。

3. 上市公司应当在披露可持续发展报告或ESG报告的同时，根据报告内容填写本摘要文件中的必填项目，并注意填写规范和要求。

4. 上市公司填写本摘要文件后应当将其作为备案文件随可持续发展报告或ESG报告上传至公司业务管理系统。

一、编制说明

二、公司基本信息(必填)

| | |
|---|---|
| 股票代码 | 600438 |
| 公司简称 | 通威股份 |
| 公司名称 | 通威股份有限公司 |
| 报告主体是否属于强制披露范围 | √是 ?否 |
| 报告范围与年度财务报告合并报表范围是否一致 | √是 ?否 |
| 报告期间与年度报告是否一致 | √是 ?否 |
| 报告是否经过董事会审议 | √是 ?否 |

三、议题重要性评估

1. 双重重要性分析

2024年，通威股份深入推进财务管理与可持续披露的有机融合，首次开展财务重要性评估。通过组织财务、投资、采购、监审等职能部门中高层管理人员，采用定量评估与定性分析相结合的方法，甄别可能影响公司财务状况的关键议题。此举既确保了可持续议题管理不损害财务表现，又推动了可持续考量融入管理决策体系。本次双重重要性议题评估工作按照以下步骤开展：

(1) 重要性议题识别

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，通威股份识别出与公司运营最为密切的30个可持续发展重要议题，形成重要性议题清单。参考的国际相关标准及框架包括《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》《香港联合交易所环境、社会及管治报告守则》、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)。

(2) 重要性议题评估

通威股份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的影响重要性，评估内容包括议题的影响规模、影响范围以及负面影响的不可补救性。问卷调查涵盖共13类利益相关方，包括公司董事会、监事会、管理层、普通员工、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、可持续发展专家等，共获得295份问卷答复。

通威股份通过在线问卷调查的形式邀请公司财务、投资、采购、监审等资金条线中高管理层，从定量及定性的角度评估议题的财务重要性，共获得12份问卷答复。其中，定量评估以营收、成本、利润、净资产的5%作为重要性判断标准；定性评估则以根据公司所在行业、业务模式、运营特征、投资者重点关注议题等因素，对各议题进行对比，判断议题的财务重要性。

(3) 重要性议题确认

通威股份处理并分析调研问卷数据，以综合量化评估排序的方式，基于“双重重要性”原则，从“财务重要性”和“影响重要性”两个方面对议题重要性进行评估与判断，制作双重重要性议题矩阵图。对于影响重要性，通威股份从影响规模、影响范围、影响的不可补救性(仅负面影响涉及)三个维度评估影响重要性。对于财务重要性，通威股份识别在短期、中期和长期内影响或可能影响公司商业模式、业务运营、发展战略、财务状况、经营成果、现金流、融资方式等的风险和机遇，并评估是否产生重大财务影响。

(4) 重要性议题信息披露

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2024年可持续发展双重重要性议题矩阵图，对于高重要性议题在报告中进行重点披露。

2. 尽职调查、利益相关方沟通

通威股份在开展双重重要性调研与分析过程中，高度重视利益相关方的意见与诉求，通过多元化的沟通形式充分倾听并回应各利益相关方的关切和期望，在决策过程中全面考量利益相关方意见。

针对政府及监管部门，公司通过监督检查、会议交流、信息披露等方式回应诉求与沟通；针对投资者或股东，公司通过股东大会、定期报告、可持续发展报告、业绩说明会、日常投资者交流会/电话会、路演等方式回应诉求与沟通；针对员工，公司通过职工代表大会、员工满意度调查、员工反馈渠道、员工座谈沟通会等方式回应诉求与沟通；针对供应商，公司通过供应商审查与培训、现场调研与走访、行业展会、合作会议交流等方式回应诉求与沟通；针对客户，公司通过产品售后服务、客户满意度调查、客户线上/现场调研、新品发布会、产品展览会等方式回应诉求与沟通；针对可持续发展专家，公司通过行业会议、论坛、标准制定研讨会、学术研究活动等方式回应诉求与沟通；针对媒体/行业协会，公司通过新闻发布会、独家访谈接待、信息披露等方式回应诉求与沟通；针对当地社区/公益组织，公司通过组织志愿者活动、社区活动参与、公益捐赠等方式回应诉求与沟通。

3. 议题重要性分析结论

2024年，通威股份基于“双重重要性”原则，对30个可持续发展重要议题开展调研与评估，最终识别出10个高度影响重要性议题，6个财务重要性议题，并通过专项工作组按照实际业务情况调整，确定5个双重重要性议题，据此确定本报告的重点披露内容。通威股份2024年可持续发展双重重要性议题清单如下：

高度影响重要性议题：应对气候变化、能源管理、污染物排放、员工权益保障、职业健康与安全、产品和服务安全与质量、创新驱动、合规经营、风控管理、反商业贪污及反贪污。

财务重要性议题：应对气候变化、能源管理、产品和服务安全与质量、可持续供应链管理、合规经营、风控管理。

双重重要性议题：应对气候变化、能源管理、产品和服务安全与质量、合规经营、风控管理。

四、公司ESG治理安排

公司可持续发展治理架构、可持续发展相关信息报告、监督与考核机制

是否设置负责管理、监督可持续发展相关影响、风险和机遇的治理机构：

√是 ?否 如勾选是，该治理机构名称为战略与可持续发展委员会

是否建立可持续发展信息内部报告机制：√是 ?否 如勾选是，报告方式及频率为每月3次的会议报告

是否建立可持续发展监督机制：√是 ?否 如勾选是，相关制度及措施为建设“决策—管理 —执行”三层级的可持续发展治理架构与滚动汇报工作机制完善内部监督管理，公开发布《通威股份有限公司绩效薪酬政策及绩效薪酬追索扣回政策》将可持续发展指标全面纳入执行董事与管理层的业绩考核标准。

五、环境

应对气候变化、污染物排放、废弃物处理、生态系统和生物多样性保护、环境合规管理、能源利用、水资源利用、循环经济等议题的治理，战略，影响、风险和机遇管理，指标与目标等内容的披露(根据企业自身的议题重要性评估情况，按照《上市公司可持续发展编制指南》第一章“议题的披露要求”采用不同的披露框架；下述议题既不具有财务重要性，也不具有影响重要性的，可仅解释说明)

1. 应对气候变化

该议题为公司双重重要性议题，按照《上市公司可持续发展编制指南》第一章“议题的披露要求”披露信息。

(1) 治理

通威股份高度重视气候治理工作，建立自上而下的三级气候治理架构，优化管理层与执行层在应对气候变化方面的执行能力与资源配置。公司气候治理最高决策和责任机构为董事会，负责监督和厘定公司整体的气候治理方针、目标及相关重大事项。董事会的战略与可持续发展委员会下设专门ESG管理委员会，负责将气候行动目标纳入战略决策体系，制定气候治理行动方针并统筹推进各项气候治理工作落地。ESG管理委员会下设ESG管理执行工作组作为执行部门，负责结合公司战略目标和业务实际，深入讨论关键气候治理议题，协同相关部门落实气候相关制度的制定及措施执行；每年组织开展温室气体盘查及披露、产品碳足迹核查；稳步推进节能降耗实践，持续提升可再生能源使用比例，推动电气化转型；定期向管理层汇报气候变化工作的最新进展，保障气候治理工作取得有效进展。

(2) 战略

通威股份制定并落实分阶段的气候行动方针战略，在提升企业经营气候稳健性的基础上系统增强气候风险管理效能，为“绿色能源+绿色农业”双主业协同发展注入气候变化韧性基因，加速公司实现气候雄心，彰显通威股份在应对全球气候变化中的责任与担当。

自通威股份首次提出“力争2030年前实现运营层面碳中和”气候雄心及实施路径以来，公司将气候变化应对融入生产经营，碳排放绩效持续改善。2024年，为展现公司在应对全球气候变化中的责任与担当，体现行业引领作用，我们将承诺扩展到全价值链的气候变化应对中，全面升级通威股份在应对气候变化中的战略框架。

其中为回应供应链制造带来的碳减排挑战，确保承诺的充分履行，通威股份依托政策红利释放与行业经验积淀，提出供应链绿色伙伴共建计划，以“合规管理—数智赋能—协同合作”三部曲的战略，在短期、中期和长期内分阶段推进全价值链碳中和目标实现，积极推动价值链转型。我们计划搭建供应链减排赋能平台，致力于推动供应链伙伴气候韧性的提升，拉齐供应链碳管理水平，实现碳减排的规模效应。

(3) 影响、风险与机遇管理

为推动气候风险机遇的识别与管理同日常风险管理工作深度融合，通威股份始终关注政策与法律法规变动、市场动态、技术进步、企业声誉以及实体风险等相关议题，参考《气候相关财务信息披露工作组(TCFD)建议》和《国际财务报告可持续披露准则第2号——气候相关披露》(IFRS S2)对各项气候风险与机遇对企业价值创造和业务模式的影响及其传导路径进行详细解读，明确可能对企业生产经营活动造成重大影响的各项气候风险和机遇，并及时制定和更新风险和机遇应对措施，具体风险与机遇应对表格见报告正文。

(4) 指标与目标

为积极践行全球气候行动，通威股份在既有运营层面碳中和目标的基础上，将碳减排目标覆盖范围由自身运营扩大至全价值链，彰显公司在行业绿色发展方面的引领作用，设立以2023年为基准年的价值链减排目标。公司力争到2030年前实现范围三碳排放强度(生产每MW光伏产品的范围三外购商品与服务、上游货物和服务运输排放温室气体排放)降低55.8%(以2023年为基准年)；力争到2035年前实现全价值链温室气体排放降低50%(以2023年为基准年)；不晚于2050年实现全价值链碳中和。

公司根据上述运营层面和价值链层面的碳中和目标，拆解相应的碳排放指标，以监测和审查各碳中和目标的实现进展。2024年，通威股份温室气体范围一排放总量2,312,905.79吨二氧化碳排放当量，温室气体范围二排放总量(基于位置)20,160,530.74吨二氧化碳排放当量，温室气体范围三排放总量33,045,754.45吨二氧化碳排放当量；实现范围三碳排放同比下降35.08%，范围一、二、三碳排放总量同比下降16%。

2. 污染物排放

通威股份严格执行国家及地方环境保护标准体系，围绕废气、废水、噪声等构建污染防治矩阵。通过智能化排放监测平台、循环利用技术创新、包装材料全生命周期管理等多维举措，公司实施了系统的污染物溯源与管控。

(1) 废气污染物排放

通威股份严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》《大气污染物综合排放标准》《电池工业污染物排放标准》等国家、地方及相关行业废气排放法规、条例和标准，制定并落实《废水废气排放控制程序》等管理制度，按照排污许可证要求定期开展监测工作，配置废气治理设施，结合物理吸附、化学处置等措施，最大程度减少生产环节的废气污染物排放。2024年，通威股份废气污染物排放总量为425.94吨，同比下降27.63%。

(2) 废水污染物排放

通威股份严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》《污水综合排放标准》《污水排入城镇下水道水质标准》等法律法规和排放标准。旗下各分子公司和各生产基地遵循公司《废水废气排放控制程序》等内部管理制度，通过第三方专业机构处理、化粪池沉淀等方式提高待排废水水质，并按照环保部门要求建立废水在线监测系统和设备，实现对待排废水水质的实时监测。2024年，通威股份废水污染物排放总量为5,888.63吨，同比下降33.96%。

(3) 噪声污染

为防治噪声污染，保障员工及周边居民的健康，通威股份严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301-2023)等法律法规和行业标准。各分子公司和各生产基地根据国家和地方噪声管理政策要求，委托第三方开展季度厂界噪声监测。2024年，通威股份未发生任何因噪声污染而被举报或投诉事件。

3. 废弃物处理

通威股份及旗下各分子公司、各生产基地严格遵守《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》(GB 18597-2023)等法律法规和国家标准，制定《固体废物管理制度》《危险废物处置管理制度》等文件。通威股份对无害废弃物进行分类、收集、储存，积极探索高经济价值无害废弃物回收利用路径。为实现通威股份“2025年有害废弃物无害化处理率100%”的目标，公司对有害废弃物收集至厂区危废库分类存放，并定期委托给有资质单位处理，尽可能降低废弃物对周边居民和环境的负面影响，推动公司循环经济发展。2024年，通威股份废弃物产生量为429,621.57吨，同比下降19.88%；其中无害废弃物产生量为426,603.03吨，同比下降20.23%。凭借废弃物管理和资源循环利用方面的优秀实践，旗下通威太阳能(合肥)有限公司荣获合肥市首批“无废工厂”称号。

4. 生态系统和生物多样性保护

通威股份秉持生态文明理念，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》《中国生物多样性保护战略与行动计划(2023—2030年)》等国内外生物多样性相关法规条例，制定并执行《生物多样性保护承诺与政策》《森林保护承诺与政策》，计划通过产品材料自然无害化替代、废弃物无害化处理、生态环境恢复、生态破坏风险防治、生态友好原材料采购、供应链合作等措施在运营层面和整个价值链尽量减少对自然环境造成的损失，积极参与“光伏+”模式建设推动生态系统保护与恢复，开展面向社会的生物多样性保护宣传活动，为“30×30”生物多样性保护目标贡献力量。

5. 环境合规管理

通威股份严格遵守《中华人民共和国环境保护法》等所有运营所在地法律法规，落实公司《环境保护管理程序》《环境监测管理制度》等管理办法和规章制度，持续完善环境管理体系，搭建完善、科学的环境管理架构，以管理层为最高责任机构，负责监督和管理温室气体、污染与废弃物和水资源管理等各项环境管理事务。各经营主体下设的安全环境部等执行部门结合公司整体部署和自身业务实际，落实具体的厂区环境管理工作，依据《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，压实各级负责人环境管理责任。2024年，通威股份旗下共有22家子公司取得ISO 14001环境管理体系认证，并拥有8家国家级绿色工厂，4家国家级绿色供应链管理企业，3项国家级绿色设计产品。

通威股份还构建了完善的环境风险管理体系，涵盖《环境因素识别与评价程序》《重要环境因素清单》等核心制度及配套评估表单。通过建立三时态(过去/现在/将来)、三状态(正常/异常/紧急)及八类影响的动态分析模型，公司完成了环境因素评价因子的全流程识别与闭环控制。此外，公司亦将环境风险管理外延至供应商伙伴，围绕关键环境因子制定量化管控目标，配备专项风控措施，确保全链条环境绩效达标。2024年，通威股份各生产基地共开展环境内外检查超过270次，实现重大环境事故零发生。通威股份依托环境日、环保月建立常态化环保培训体系，系统提升员工环境合规意识与专业技能，夯实企业环保文化根基。公司将低碳理念植入日常运营流程，通过节电倡议、办公耗材审批制度、空调使用规范与节假日设备断电机制，结合双面打印等无纸化办公举措，构建全办公场景精细化节能管理网络。2024年，通威股份环保投入达12.45亿元，开展环保教育培训活动共71次，员工参与人数共18,100人，培训总时长24,663.5小时。

6. 能源利用

该议题为公司双重重要性议题，按照《上市公司可持续发展编制指南》第一章“议题的披露要求”披露信息。

(1) 治理

通威股份严格遵守《中华人民共和国节约能源法》等运营地法律法规要求，制定并落实《通威股份有限公司能源管理办法》等程序文件，建立“总部核心经营管理层——各经营主体负责人——基地厂务部或能源管理中心”三级能源管理架构，实现能源事务的垂直化、协同化管理。在总部设立专门的ESG管理委员会统筹能源管理工作，确保能源管理工作的合规性和高效性，全面提升通威股份及旗下各分子公司、各生产基地的能源风险防范能力和绿色低碳发展水平。

通威股份ESG管理委员会通过月度分析会议机制，组织职能板块与业务单元能源管理团队开展运营数据对标分析及专项改进研讨。会议聚焦技术路线优化与管理模式创新，系统性制定能效提升行动规划。同时能管委要求各分子公司执行月度能碳台账报送制度，建立覆盖生产全流程的动态数据追踪体系，为能源利用效率提升与清洁能源替代策略提供决策支持。2024年，通威股份超过250人参加“能源管理月度分析及提升”工作例会，覆盖六大生产板块，讨论14项相关议题。

(2)战略

通威股份贯彻“能源使用有预算，能源发展有规划”的管理方针，将能源管理作为企业可持续发展的重要战略组成部分。公司结合外部环境和公司发展规划，制定科学合理的能源预算，明确能源管理目标与行动路径，确保用能的合理性与经济性。公司从节能降耗、能源安全、清洁能源替代、能源数字化转型四个维度出发，重点关注管理体系优化、计量体系标准化、控制系统自动化、生产技术节能化、用能模式多样化五大能源管理提升路径，制定系统化、精细化的能源管理行动方案，并通过绿色金融、绿色技术、绿色能源等工具支撑能源管理，积极应对能源转型挑战与机遇。

(3)影响、风险与机遇管理

通威股份深诣能源风险与机遇管理是公司可持续发展战略的重要组成部分。公司结合政策趋势、市场布局、行业特性，对能源风险与机遇进行识别和评估，最终梳理出能源价格波动、能源供应稳定性两项能源风险，以及能源低碳转型、数字化技术开发应用、绿色投融资三项能源机遇。通威股份针对性在节能降耗、能源供应保障、清洁能源替代、能源数字化转型、绿色金融赋能方面采取措施，应对能源风险，把握能源转型升级机遇，实现公司高效清洁用能。

在能源安全方面，通威股份秉持“预防为主”的工作方针，开展电力保供工作，并探索以源网荷储一体化为代表的新型能源供应模式，通过内部电力供需形势判断、规范电力保供工作制度、加强监管部门沟通交流，多措并举保障运营地能源安全。

在节能降耗方面，通威股份通过技术研发、设备改造、工艺优化、管理升级等方式，全面挖掘节能潜力，持续提升能源使用效率，推动绿色低碳转型。2024年，通威股份节能降耗项目共计101项，实现年节电量超13,083万千瓦时。

在清洁能源替代方面，通过建设基地分布式光伏发电项目，在生产基地探索新型电力系统建设、开展并网绿电交易，推动水电绿证核发和交易规范化等路径不断提升公司清洁能源消费量及整体经济性。2024年，通威股份已在生产基地建成13个分布式光伏发电项目，在建5个分布式光伏发电项目，规划8个分布式光伏发电项目，并推进完成1个源网荷储项目。

在能源数字化管理方面，通威股份通过数据驱动的管理方式提升能源效率、优化能源结构、增强能源供应稳定性，为生产经营活动提供强劲的能源精细化管理支持，也为公司落实碳中和目标提供决策数据支持。2024年，通威股份不断优化可持续发展一体化管理平台并完成验收，实现对公司碳排放量、产品碳足迹和用能情况的实时监管，助力内部能碳管理和可持续发展。

(4)指标与目标

作为中国及全球能源转型的重要参与者和推动者，通威股份于2023年加入RE100全球倡议，承诺“最晚将于2030年实现100%可再生能源使用”目标。

2024年，通威股份综合能源消耗总量为3,423,569.21吨标准煤。公司电气化比率达到95.60%，电气化比率同比增加8.64%；可再生能源电力消费量为23,965,269.51MWh，同比增加28.00%，占总电力消耗量的64.01%。2024年，通威股份旗下共有15家公司已通过ISO 50001能源管理体系认证。

7. 水资源利用

通威股份一贯重视水资源的合理、合规利用，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》《TQM持续改进管理办法》等制度文件。各子公司和各生产基地根据实际情况制定用水节水制度，规范子公司和生产基地的用水节水活动。

为保证用水、节水工作的有序开展，通威股份建立并不断完善水资源治理架构。公司将水资源作为重要战略性资源，和能源、碳排放一同由战略与可持续发展委员会负责。该机构为公司最高资源管理战略部门，由5名董事组成，负责对包括水、能源、碳排放等的可持续事项管理策略、绩效监督和统筹推进管理工作。在经营执行层，分子公司负责人和责任部门结合业务实际开展具体节水用水工作，并将用水指标纳入相关负责人绩效考核范围，最大限度降低水资源异常损耗。

通威股份采取全方位的节水策略，从管理和技术两个维度进行创新，通过改进工艺设备、控制异常用水、废水循环利用、征集员工建议、开展节水培训、绩效考核挂钩等方式持续优化用水节水技术和管理工作，确保水资源可持续利用。我们持续强化用水管理薄弱环节的管控，切实降低用水依赖性与水资源短缺风险，实现水资源节约集约合理高效利用。公司合计共开展落实23项节水改进项目，节水量达292.34万吨。

2024年，通威股份水资源消耗量为4,070.50万吨，耗水量密度为442.47吨/百万元营收；循环及再利用水占生产用水比例达98.04%，同比2023年提升6.32%。全公司范围节水量超过1,274万吨，顺利达到2024年短期节水目标452.59万吨。

8. 循环经济

通威股份根据《国务院办公厅关于治理商品过度包装工作的通知》等相关法规和要求，将绿色低碳管理融入产品设计、生产、包装、运输等各环节，通过引入更耐用包装材料、建立包材回收仓等措施提升包装材料的可回收性和循环利用率。

通威股份还在废弃物处理过程中融入循环经济理念，积极探索高经济价值无害废弃物回收利用路径，尽可能降低废弃物对周边居民和环境的负面影响，推动公司循环经济发展。2024年，通威股份无害废弃物回收利用量为418,316.37吨，无害废弃物回收利用率达98.06%。

六、社会

员工、产品和服务安全与质量、数据安全与客户隐私保护、创新驱动、科技伦理、供应链安全、平等对待中小企业、乡村振兴、社会贡献议题的治理，战略，影响、风险和机遇管理，指标与目标等内容的披露(要求与环境维度相同)

1. 乡村振兴

通威股份深度参与乡村振兴事业，积极响应国家乡村振兴战略，致力于推动企业自身发展与区域经济增长的深度融合，实现互利共赢的良好局面。2024年，通威股份参与捐资成立道孚县“通威阳光助学计划”托底帮扶项目；旗下子公司永祥股份为托底性帮扶单位马边彝族自治县苏坝镇捐赠1,500吨水泥，助力乡村振兴事业发展。

通威股份还依托“渔光一体”模式，巧妙融入旅游休闲与观光科普等第三产业元素，成功构建一个集一二三产业于一体的多元化发展生态体系，极大提高农村单位土地面积利用效率，积极支持乡村特色产业发展和当地就业。一产方面，模式通过发展渔业养殖，为当地农民提供就近工作机会，帮助他们实现农民到工人的角色转换；二产方面，模式通过光伏发电持续产出绿色清洁能源，助力当地绿色发展；三产方面，模式因地制宜，发展研学游、科普游等，带动乡村旅游发展。

2. 社会贡献

通威股份持续推动自身社会责任体系建设，积极践行企业社会责任，以切实行动彰显企业担当，努力实现经济效益与社会价值的和谐统一。2024年，通威股份在公益慈善方面共投入297.7万元，其中，资金捐献金额达253.25万元，物品捐献价值达44.45万元。通威股份作为支持方举办四川省大学生管理咨询挑战赛；旗下各子公司通过开展志愿服务活动和环保科普公众社会实践活动等方式，积极履行社会责任。

3. 创新驱动

作为科技型创新企业，通威股份始终将创新作为战略核心，在外部环境波动中坚持创新驱动。2024年，我们在科研领域持续发力，加速推进前沿技术研究和商业化落地。同时，公司深入开展产学研合作和锻造高素质的技术研发队伍，为公司在两大核心领域的可持续、高质量发展注入强大动力。

光伏板块，通威全球创新研发中心全面投入运营，标志着公司正式构建起“前沿技术研究—中试验证—量产转化”垂直整合能力，实现光伏技术从实验室创新到产业化落地的战略闭环。依托全球创新研发中心这一卓越平台，公司同步推进TOPCon、异质结、背接触及钙钛矿/晶硅叠层等主流技术的突破创新。

农牧板块，通威股份围绕“1234战略”，聚焦于打造1个战略品种(对虾)，2个稳固提升品种(草鱼、鲫鱼)，3个快速提升品种(小龙虾、螃蟹、加州鲈)，4个重点关注并突破品种(蛙、乌鳢、洄鱼、黄颡鱼)。在组织架构方面，公司设立了水产研究所、畜禽研究所、动物保健研究所等专业研究机构，并建立三级研发体系，涵盖从基础研究到应用开发的全链条创新。

通威股份在研发人才的培养与引进方面持续发力，通过完善的人才发展体系和多元化的引进渠道，逐步构建起一支具备国际化视野、专业化技能的研发人才队伍；持续深化与高校科研院所的人才流通，持续引进高质量研发人才。

通威股份持续完善科技项目管理和科技成果奖励机制，依据《通威股份有限公司科技成果奖励实施办法》，广泛开展科技成果奖励工作，并设立“研发项目推进奖”，精准激励研发人员。

通威股份将知识产权管理置于企业管理的战略层面，构建具有行业领先水平的知识产权全生命周期管理体系。2024年，公司依据《企业知识产权管理规范》(GB/T 29490-2013)标准，持续升级知识产权管理制度体系，修订10项知识产权管理制度，建立涵盖专利风险管控、专利挖掘、专利布局及专利知识培训等标准化管理流程。

同时，通威股份积极拓展与外部科研机构的深度合作，共同开展前沿研发项目，推动前沿技术攻关和加速技术成果转化，满足市场对卓越产品的需求；深度参与产业生态建设，加入多家协会正式会员并担任相关职务，积极参与和配合国家、行业及团体标准制定，出席研讨会、行业会议及论坛等，助力光伏及农牧行业的高质量发展。

2024年，通威股份研发投入26.73亿元，占营业收入比例2.91%；拥有国家企业技术中心3个，省级企业技术中心、工业技术中心、工业设计中心、研发平台及技术创新中心等6个，研发实验基地24个；研发人员5,277人，同比增长26.94%，其中硕博以上研发人员占比10.33%；新增授权发明专利数同比增长88.66%，永祥股份下属5个生产主体已取得《企业知识产权管理规范》(GB/T 29490-2013)认证。

4. 供应链安全

通威股份作为全球领先的绿色农业和绿色能源企业，深刻认识到供应链安全对于企业稳定经营的重要性。2024年，公司针对光伏产业与农牧产业的特性制定策略，通过科学的管理机制与举措，有效保障供应链的稳定性和安全性，进一步提升供应链的竞争力。

光伏板块，通威股份通过对宏观形势、大宗商品、光伏全产业链的深度分析与行情研判，精准优化采购策略，持续降低供应链风险，有效提升供应链韧性；通过与核心供应商建立长期战略合作伙伴关系，签订长期合作协议，保障原材料的供应稳定；通过推动供应链本地化项目，构建高效协同的区域供应链体系，全方位提升供应链效率。

农牧板块，通威股份通过构建“战略前瞻储备+动态优化采购”双轨策略，在农产品原料波动中强化供应链弹性；通过积极拓展全球采购网络，优化和扩大采购渠道，构建多元化的供应体系，保障原料供应的稳定性和成本优势；通过构建渠道合规、合同执行、库存监管等采供全链数字化监控平台，实现供应链风险动态感知与闭环处置，保障运营韧性。

同时，通威股份还建立系统化的供应商风险管理体系，通过风险识别、风险评估、风险监控和风险控制四个核心环节，结合准入审核、常态化评估及年度评审的三阶段管理，有效保障供应链稳定性。

5. 平等对待中小企业

公司始终坚持平等对待中小企业的原则，不断拓宽与中小投资者的沟通渠道，通过E互动平台、投资者热线及邮件等多种形式，有效回应中小投资者的需求与期望；通威农发正式启动“万户共成长”计划，为中小客户搭建了资源共享与协同发展的平台，助力用户在市场竞争中实现突破与成长。

6. 产品和服务安全与质量

该议题为公司双重重要性议题，按照《上市公司可持续发展编制指南》第一章“议题的披露要求”披露信息。

(1)治理

公司构建以股份总部为核心，光伏、农牧双产品管理线并行、各运营主体协同推进的多层次产品质量和安全管理体系，实现从总部管理到基层执行的全面覆盖。光伏板块，2024年，通威股份总部拉通晶硅、电池、组件产品，强化产品管理部职能，全面统筹光伏产品战略规划与全过程产品质量服务管理。农牧板块方面，我们在旗下子公司设置品管部，统筹管理农发各产品线质量。同时，各业务子公司均已设立专门的质量管理部门，负责具体的质量管控工作。

(2)战略

通威股份将保障产品质量与安全作为首要发展战略之一，制定并落实贯穿光伏、农牧多产品线的质量方针：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。

通威股份在产品全生命周期管理中，全面贯彻精细化管理理念，从采购源头、生产过程、成品检验到产品召回，形成全流程、闭环式的管理制度，确保产品质量与安全的持续可控。公司从市场调研与产品设计的前期筹备，到量产与市场投放的终端环节，均设置严格且科学的试验与管控措施，确保产品在各阶段均符合高标准的质量要求与商业道德要求。

通威股份立足于产品质量管控的全过程，从源头把控、过程监督、质量风险评估，到成品验收及产品召回等关键环节，精心制定一整套完善且严谨的内部管理制度与操作规程。公司定期主动开展内外部产品测试，在原材料采购和产品研发阶段严格管控有害物质，并对产品进行第三方有害物质检测，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。

通威股份制定《产品召回流程》等制度文件，以严格规范产品召回流程，明确召回触发条件、评估、审批、执行及记录保存等环节，确保在发现质量问题时能够迅速响应，保障客户权益并维护企业声誉。

通威股份将每年9月设立为质量月，通过开展法规宣贯、质量提升等专项活动，强化全员质量意识。公司建立质量之星评选机制，激励员工深度参与质量建设，持续提升质量管理水平。其中，通威太阳能创新推行全面质量管理(TQM)，制定《TQM持续改进管理办法》，设立激励机制鼓励员工建言献策。

(3)影响、风险与机遇管理

公司高度重视产品质量风险，建立系统化的产品质量与安全风险评估及监测机制，确保在产品全生命周期内及时识别和评估潜在的质量与安全问题。公司制定《质量 环境 职业健康安全管理体系手册》《风险和机遇控制程序》，明确产品质量风险的识别方法，为产品质量管理提供科学依据和规范指导。

光伏板块，通威股份通过现场突击检查硅粉供应商，要求供应商建立完善的质量可追溯体系，确保原料质量的可追溯性，排查原料质量风险；通过现场稽核、座谈交流、数据分析等方式监督硅料生产质量；通过制定失效模式与影响分析方案、质量控制计划、变更控制程序、产线试制管理规定、不合格品处理控制程序、新材料导入控制程序、可靠性测试管理规定等质量管理文件控制电池和组件生产质量风险。

农牧板块，通威股份通过现场质量巡查，严格把控生产过程的规范性、准确性和安全性，提高产品稳定性；通过制定《产品质量安全风险防控办法》，明确产品质量安全风险的处理流程，涵盖风险识别、防控措施制定、评审以及质量记录要求；通过定期跟车走访客户，排查产品质量隐患以及收集客户反馈和投诉，对投诉内容进行分类与界定，明确投诉处理的权限分配、流程管理要求以及投诉处理记录，及时发现产品问题并高效解决客户诉求。

(4)指标与目标

截至2024年年底，通威股份光伏制造板块100%获得ISO 9001质量管理体系认证证书。农牧板块已有57家公司取得ISO 9001质量管理与ISO 22000食品安全管理双体系认证证书，较去年新增3家，实现食品加工板块100%、水产饲料板块78%的覆盖率。

2024年，通威股份开展产品质量与安全培训8,112次，覆盖员工56,668人次，培训总时长74,836.2小时；产品召回模拟演练次数65次，因产品和服务的安全与质量问题而导致的行政处罚事件数0件；公司质量管理体系内审频次116次，邀请第三方针对产品质量与安全问题的审核频次86次。

2025年，通威股份将继续严格把控产品质量，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%的目标。

7. 数据安全与客户隐私保护

通威股份遵守《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/IEC27001、ISO 37301、GB/T 22239-2019等信息安全与合规标准要求，积极推进信息安全管理体系建设，严格落实信息及数据安全工作。2024年，公司总部对信息安全管理体系的相关文件进行全面控制，发布《通威股份信息安全管理总则》；对《通威股份数据管理办法》《通威股份信息技术实施管理规范》等六项管理文件进行修订，并新增《通威股份信息系统数据流转安全管理办法》《通威股份信息系统运维安全管理规定总则》等14项政策制度，覆盖物理管理、网络管理、采购管理、流程标准化、网络及数据安全、数据治理、数据资产管理等多个方面，确保公司信息系统的安全稳定运行。

通威股份高度重视客户隐私安全，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》等相关政策法规，根据公司业务特点，采取一系列客户隐私保护措施。我们始终在确保客户知情同意的前提下收集客户信息，并与所有新客户在合作前签署保密协议，明确双方的保密责任和义务；对于新客户在审核过程中提供的关键信息，我们会实施严格的保密措施，禁止在未经客户知情和同意的情况下随意泄露客户的任何资料文件。

2024年，通威股份取得IEC/ISO 27001信息安全管理体系认证；公司经确认的信息安全事件数量为0，信息安全事件涉及金额为0；客户隐私泄露事件数量为0，客户隐私泄露涉及金额为0。

8. 员工

(1)员工权益保障

通威股份始终坚持合规合法雇佣，依据ISO 37301合规管理体系与SA8000标准要求，系统构建更为严格的劳工合规管理机制，并委托第三方权威机构开展劳动用工专项审核，聚焦劳工雇佣合规性调查、员工人权尽职调查、女员工及未成年人权益保护、社保缴纳及员工福利等关键领域，全面夯实劳动用工合法性根基，有效提升员工权益保障水平，全方位营造公平、安全、可持续的工作环境。截至2024年年底，通威股份及旗下子公司员工总数55,274人，员工性别、年龄构成详见报告正文。公司劳动合同签订率达100%，全年未发生任何雇用童工、强迫劳动、职场骚扰及歧视等事件。

通威股份严格遵守国家相关法律法规，明确禁止各部门以结婚、怀孕、生育、哺乳等理由拒绝录用、辞退女性员工或降低其工资待遇。在员工定级、晋升、工资调整等环节中，公司坚决杜绝任何形式的性别歧视，始终坚持“能者上、平者让、庸者下”的原则，确保女性员工享有公平的薪酬待遇和职业发展机会。公司高度重视女性员工的健康与权益保障，在《考勤与休假管理办法》中明确规定女性员工享有带薪产检假、产假和哺乳假；在公司年度体检方案中，设置女性专项体检项目，为女性员工提供针对性的健康检查服务；在公司休息区设立母婴室，帮助孕期员工迅速回归职场，致力于为女性员工创造一个更加人性化、关怀备至的工作环境。

通威股份持续搭建完善且科学的员工薪酬管理体系，制定《薪酬管理办法》并面向全体员工公开，据此开展内部薪酬管理；严格遵守运营地法律法规，为员工提供更具竞争力和满意度的薪资待遇，确保员工起薪和奖酬标准不受性别、宗教或婚姻状况等因素的影响；在薪酬设计中充分考虑员工所在地的经济水平和生活成本，结合通货膨胀率和经济变化，科学地计算出员工所需的体面生活工资标准，从而更好地满足员工基本生活需求。

通威股份还为全体员工提供全方位福利保障，包括薪酬福利和非薪酬保障措施(法定社会性福利、通威专属福利、员工互助项目、员工关怀项目等)，全方位提升员工工作满意度与幸福感。

(2)员工关怀与沟通

通威股份致力于构建温馨包容的工作环境，深入践行“快乐工作，健康生活”理念，设立员工关爱互助基金，积极组织丰富多样的文体活动，密切关注员工的心理健康，助力员工实现工作与生活的平衡。

通威股份高度重视员工民主权利，建立畅通的员工沟通渠道，定期收集员工意见和建议，保障员工知情权、参与权和监督权。公司还定期举办企业文化沙龙活动，管理层参与并倾听基层员工意见和建议，引导员工理性表达诉求，及时处理劳动争议及劳动纠纷。2024年，公司制定《工会委员会