



通威股份  
TONGWEI CO., LTD.

**2021** 通威股份有限公司

环境、社会与公司治理报告

ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE REPORT



通威·为了生活更美好  
FOR BETTER LIFE

# Contents

## 目录

关于本报告	01
董事长致辞	02
走进通威股份	03
ESG管理	11
利益相关方沟通	13
重大性议题分析	14
股东回馈	15
专题:通威助力碳中和 为了生活更美好	16



### 01

#### 完善公司法人治理

控股股东及实际控制人情况	19
优化公司治理结构	19
深化风险合规管理	22
坚守阳光经营理念	23
维护投资者关系	26

### 02

#### 开拓产品创新之路

产品研发创新	29
产品质量把控	31
客户权益保护	34
知识产权保护	35
数字化转型	37

### 03

#### 打造可持续供应链

供应商综合概况	41
供应商准入管理	42
供应商行为规范	43
供应商评估考核	43
供应商退出管理	46
供应商能力提升	47

### 04

#### 提倡绿色环保运营

优化环境管理体系	49
开展气候变化应对	50
优化能源管理	52
规范用水管理	54
推进废水减排	56
规范废弃物处置与资源化利用	58
完善大气污染物治理体系	60
推动绿色园区	62
开展环保公益活动	66

### 05

#### 加强人才队伍建设

公司员工概况	68
保障员工职业健康	69
提供安全职场环境	72
促进员工发展	74
建设员工港湾	77

### 06

#### 热心社会公益事业

积极参与公益活动	82
未来展望	83
绩效展示	84
附录	87

## 关于本报告

本报告是通威股份有限公司发布的第二份环境、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，和对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 2021 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《社会责任指南》（GB/T 36000）、《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《环境、社会及管治报告指引》、全球报告倡议组织（GRI）《可持续报告编写指引》（第四版）（以下简称“GRI G4”）和国际标准化组织 ISO 26000: 2010《社会责任指南》国际标准（以下简称“ISO 26000”）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附录二“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网站（[www.tongwei.com.cn](http://www.tongwei.com.cn)）- 投资者关系 - 信息公告板块以及上海证券交易所网站（[www.sse.com.cn](http://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（详见附录三“读者意见表”），并请读者将意见反馈至公司邮箱（[twesg@tongwei.com](mailto:twesg@tongwei.com)）。

## 董事长致辞



通威股份有限公司董事长  
谢毅

2021 年是我国“十四五”规划的第一年，也是构建新发展格局、实现经济健康发展的关键之年。通威股份秉承“追求卓越，奉献社会”的公司宗旨，深耕绿色农业和绿色能源，凝心聚力，团结奋进，向“为了生活更美好”的公司愿景稳步迈进。2021 年，面对复杂严峻的经济环境，公司坚定围绕“聚势聚焦、执行到位、高效经营”的经营方针，各项经营业务继续实现稳健发展，全年创造营业收入 634.91 亿元，同比增长 43.64%，跻身《财富》中国 500 强，排名第 256 位。

**发展“渔光一体”，培育绿色动能。**公司首创水面发电、水下养殖的“渔光一体”发展模式，每亩鱼塘水下每年产出 1 吨安全水产品，水上每年产出 5 万 -10 万度电，将水产养殖和光伏发电有机结合，形成渔、电、环保三丰收，全力打造世界级安全食品供应商和世界级清洁能源运营商。

**怀揣赤子之心，怀抱天下之责。**在获得自身稳健发展的同时，公司始终秉承高度的社会责任感，热心社会公益，积极组织员工参加志愿者活动，以实际行动践行“奉献社会”的公司宗旨，展现负责、诚信、安全、和谐的企业形象。

**优化治理结构，护航绿色发展。**公司持续优化治理结构，不断提高风险抵御能力，创造了符合自身生产经营特点的管理模式——“通威模式”，保证精细化管理高效运行。公司新设立能源管理委员会，全面贯彻可持续发展理念，释放“渔光一体”的巨大动能，为公司的高质量发展保驾护航。

**注重梯队建设，助力员工成长。**公司的发展离不开高素质的人才队伍。公司有计划地实施“人才工程”，建立人才梯队，为员工创造良好的发展空间。同时，公司不断完善人才激励机制，进一步打造员工与公司“健康共行、成长共赢、财富共享、价值共享”的工作环境。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。2022 年，公司将继续围绕国家“十四五”规划，坚持绿色发展理念和创新引领，充分发挥绿色农业与绿色能源的“双主业”优势，为实现“世界级健康安全食品供应商和世界级清洁能源运营商”的战略目标和“绿水青山就是金山银山”的美好愿景砥砺前行！

# 走进通威股份

## 关于通威

通威股份有限公司成立于 1995 年 12 月，总部位于四川省成都市，是由通威集团有限公司控股、以农业与新能源双主业为核心的大型民营科技型上市公司。

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，通威股份以“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牵动人类前途命运的食品安全问题与能源转型课题，致力于打造世界级健康安全食品供应商和世界级清洁能源运营商。



## 发展历程



## 公司文化

### 公司愿景

为了生活更美好

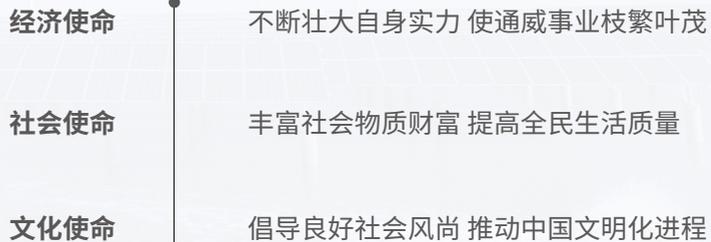
### 公司宗旨

追求卓越 奉献社会

### 经营理念



### 公司使命



## 业务发展

通威股份以农业与新能源为双主业，形成了“农业+光伏”资源整合、协同发展的经营模式，致力为社会大众提供健康、安全、放心的农产品和清洁能源。



## 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，致力于打造世界级健康安全食品供应商。



### 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，已形成包括原料指数、营养指数、成长指数、抗病指数和耐运指数在内的独有健康指数品质特色。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。



### 绿色养殖

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，加快推动现代水产养殖信息化体系建设，为落实水产养殖业绿色发展提供了必要的条件。



### 食品加工

公司食品品牌涉足畜禽和水产领域，不断加强对养殖品种改良、饲料研发、绿色养殖、食品加工等环节的管理，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”，截至报告期末，已拥有包括通威鲜活鱼、通威美鲷鱼、通威鱼本家、春源冷鲜肉、太丰鸭等覆盖鱼、猪、鸭等肉食品，致力于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、太阳能高效电池和光伏电力为主，形成从上游高纯晶硅生产、中游高效太阳能电池片生产到终端光伏电站建设与运营的垂直一体化的光伏新能源产业链条，致力于打造世界级清洁能源运营商。



### 高纯晶硅

公司旗下永祥股份拥有云南保山、内蒙古包头、四川乐山三大基地，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。截至报告期末，公司高纯晶硅年产能达到 18 万吨，位居世界领先水平。



### 太阳能电池

公司旗下通威太阳能已形成位于合肥、双流、眉山、金堂的四大基地。截至报告期末，公司太阳能高效电池年产能达到 45GW，使公司连续多年成为全球高效太阳能电池规模和出货量最大的企业。



### 光伏发电

公司将光伏发电与现代渔业有机融合，于全球首创“渔光一体”发展模式，实现养殖和发电并行发展的绿色环保革命，已建成“渔光一体”基地 48 个，遍布 20 多个省市区。截至报告期末，并网规模达到 2.7GW。



## “数”说通威



营业收入

**634.91** 亿元



资产总额

**882.50** 亿元



基本每股收益

**1.8234** 元



纳税总额

**25** 亿元



环保投入

**3.04** 亿元



饲料年产能

**1,000** 万吨



高纯晶硅年产能

**18** 万吨



太阳能电池年产能

**45** GW



“渔光一体”光伏电站

**48** 座



“渔光一体”累计并网规模

**2.7** GW

## 报告期 ESG 亮点

- 通威股份有限公司获得万得 (Wind) ESG “AA” 评级
- 通威股份有限公司获得中诚信绿金 ESG “AA” 评级
- 通威太阳能 (合肥) 有限公司获得 “全国环境友好型企业” 称号
- 四川永祥股份有限公司获得 “全国环境友好型企业” 称号
- 四川永祥多晶硅有限公司获得 “四川省质量信用 AAA 级示范企业” 称号
- 四川永祥新材料有限公司获得 2021 年度 “国家级绿色制造示范单位” 称号

# ESG

## 公司荣誉



国家发展和改革委员会



成都市经济和信息化局



国家科学技术部



国家科学技术部



四川省经济和信息化委员会



成都高新技术产业开发区管理委员会



中国农业品牌年度颁奖盛典组委会



成都市经济和信息化局



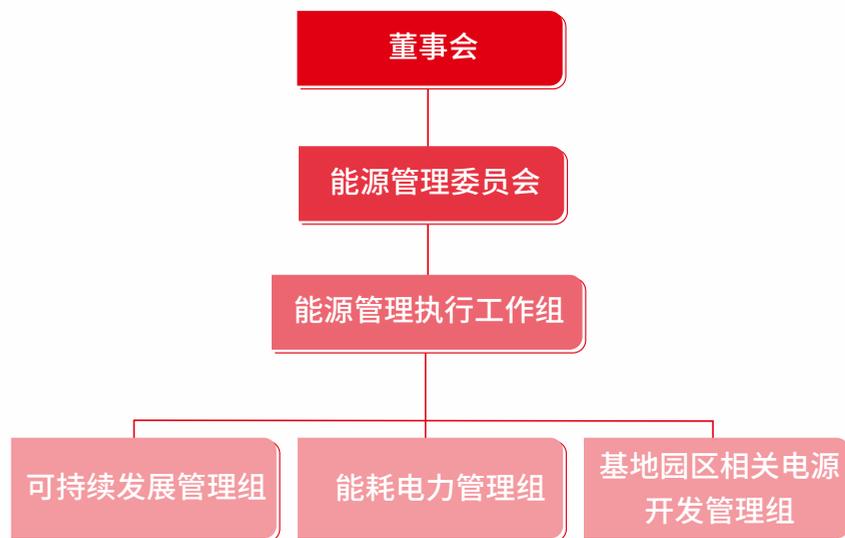
Fortune《财富》杂志

## ESG 管理

通威股份秉承“以责任谋求共进；通力合作，创造卓越；必须以责任为前提”的文化理念，通过识别利益相关方关注的议题，开展重大性议题评估，明确 ESG 管理重点，并以搭建 ESG 架构为抓手，着力健全公司 ESG 管理体系，用实际行动推动公司高质量发展。

## ESG 管理体系

为更好地推动可持续发展工作，通威股份在董事会下新设“能源管理委员会”，搭建了由董事会全面主导决策、能源管理委员会统筹协调管理、能源管理执行工作组具体落实执行的三级管理架构，积极深化各部门对 ESG 和可持续发展的认识，持续完善公司 ESG 管理工作，稳健提升 ESG 管理体系建设水平。



## 决策层：董事会

董事会是公司 ESG 管治工作中的最高决策机构，负责审议 ESG 战略目标与规划，对 ESG 重大事宜进行决策与监督，是防控 ESG 管理风险、把握 ESG 发展机遇的关键。

## 管理层：能源管理委员会

能源管理委员会由公司不同业务板块的 8 名核心高管组成，负责推进 ESG 管理目标的达成，监督 ESG 战略规划的执行，指导 ESG 实践的开展。委员会能够从公司业务发展的角度出发，对 ESG 风险管理提出实质性建议和指导意见，为董事会 ESG 相关事宜的决策提供支撑。



## 执行层：能源管理执行工作组

能源管理执行工作组是能源管理委员会下设机构，由三个承担不同职能的组构成。其中可持续发展管理组负责公司 ESG 相关信息披露、ESG 相关事宜的执行与落地和 ESG 管理改进与提升。

### 可持续发展管理组工作职责

#### ESG 信息披露

- 定期与内、外部利益相关方进行沟通，促进信息交流
- 确保公司 ESG 信息披露的真实性、准确性和及时性

#### ESG 执行落地

- 建立 ESG 风险管理流程：日常识别、评估和预防 ESG 风险，做到事前预防、事中控制、事后检查
- ESG 事宜的执行：ESG 战略目标、规划制定及执行，组织提升员工 ESG 意识，开展管理能力建设

#### ESG 改进提升

- 建立自查反馈机制：每年对公司 ESG 相关事项执行情况进行反思总结，针对不足之处制定计划予以改进和提升
- 定期向决策层和管理层汇报工作

## 利益相关方沟通

报告期内，公司持续开展与利益相关方的沟通交流，搭建多种沟通渠道，及时了解和回应利益相关方的期望与诉求，并将其作为公司 ESG 管理的重要参考，实现公司与利益相关方的双向沟通、合作共赢。

利益相关方	关注议题	沟通与回应
 <b>政府及监管部门</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 守法合规</li> <li>• 依法纳税</li> <li>• 产业发展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 诚信经营</li> <li>• 主动纳税</li> <li>• 参与标准制定</li> </ul>
 <b>投资者</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 投资回报</li> <li>• 稳健经营</li> <li>• 沟通渠道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 利润分配</li> <li>• 加强风险管理</li> <li>• 股东大会</li> <li>• 定期报告</li> <li>• 业绩说明会</li> <li>• 上证E互动</li> </ul>
 <b>员工</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 权益保障</li> <li>• 职业发展</li> <li>• 培训教育</li> <li>• 职业健康</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 员工代表大会</li> <li>• 员工满意度调查</li> <li>• 健全晋升机制</li> <li>• 丰富培训内容</li> <li>• 职业健康体检</li> </ul>
 <b>客户</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 权益保障</li> <li>• 产品质量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 客户满意度调查</li> <li>• 优化产品质量管理体系</li> <li>• 完善售后服务</li> </ul>
 <b>合作伙伴</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 商业道德</li> <li>• 合作共赢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 健全供应商管理体系</li> <li>• 制定供应商行为准则</li> </ul>
 <b>社区</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 志愿服务</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 组织志愿者活动</li> </ul>

## 重大性议题分析

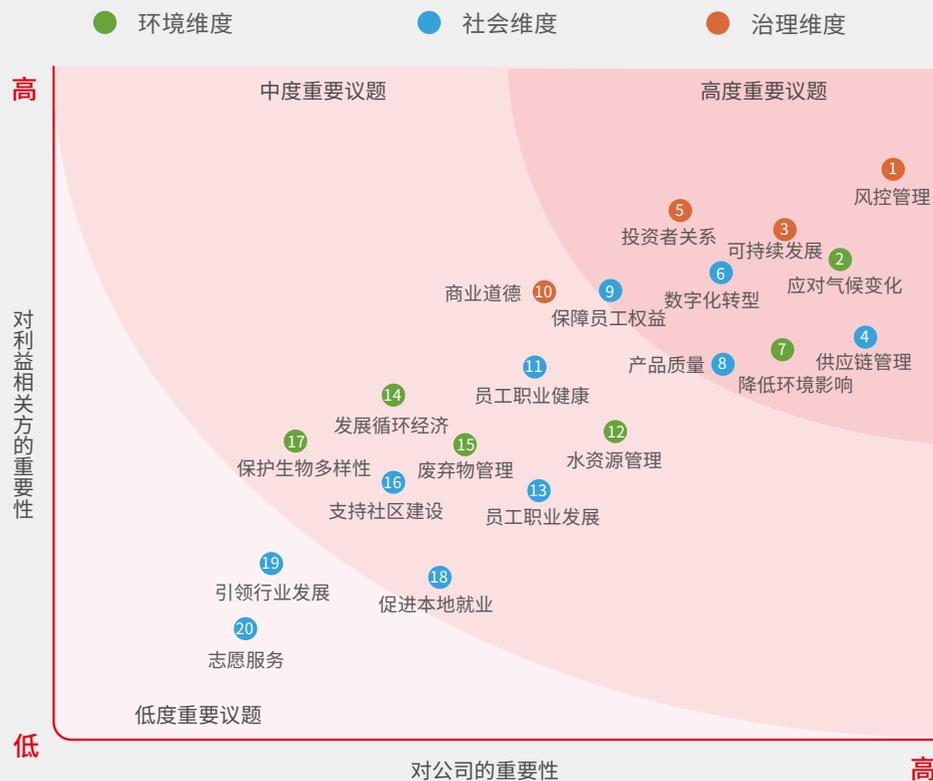
通威股份围绕“对公司的重要性”以及“对利益相关方的重要性”两个维度，共识别出 20 项通威股份 ESG 重大性议题，并进行排序和确认，明确 ESG 工作的重点。

### 重大性议题判定过程



### 2021 年重大性议题矩阵图

经识别、排序和确认，通威股份以矩阵图形式展现 20 项议题的重要程度，高度重要议题位于矩阵右上方，重要性日增议题位于矩阵中间，较为次要议题位于左下方。



通威股份 2021 年 ESG 议题重大性矩阵

## 股东回馈

公司切实维护股东利益，积极与股东分享经济发展的成果。

2021 年 5 月，公司向股权登记日登记在册的 A 股股东派发现金红利每股

**0.241** 元(含税)



共计派发现金红利

**108,487.3** 万元



占 2020 年度归属于上市公司股东净利润

**30.07%**



## 专题

## 通威助力碳中和



## 为了生活更美好

“

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。

——通威股份有限公司创始人刘汉元

”



气候变化正处在关键的临界点，留给世界采取行动的时间非常有限，需要各国、各级政府、企业、社会团体携手共进，汇聚多方资源，贡献各自智慧和力量，构建公平合理、合作共赢的全球气候治理体系，实现更高水平的可持续发展。

我国已向全世界庄严承诺，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。我国将利用 30 年左右的时间从碳达峰实现碳中和，完成全球最高强度的碳排放降幅，充分体现了中国在国际舞台上的气候领导力和大国担当。同时，双碳目标也意味着各行业部门都将引发关于需求、生产、技术、文化的系统变革。

在通往碳中和的多种技术路线中，太阳能光伏技术是解决更多能源需求与更少碳排放双重挑战的最佳解决方案，是能源系统从清洁到低碳转型的重要支撑。

“为了生活更美好”既是通威股份的公司愿景，也是通威人最朴素的向往，与实现碳中和、建设美丽中国的目标高度契合。

我们深刻认识全球气候变化问题的严重性和紧迫性，充分领悟双碳目标在推进我国高质量发展上的重要战略意义，深切感受肩负的历史使命和责任。我们将铆劲绿色发展，积极发挥“急先锋”“压舱石”“定盘星”“助推器”作用，确保人民端稳端牢能源饭碗的底气和信心。

## “急先锋” 布局 “渔光一体” 电站

公司以“渔光一体”为核心的光伏电站遍及全国 20 多省，累计装机并网规模达到 2.7GW，全力为千家万户提供优质而清洁的光伏电力，增加生态系统碳储量，加速国家碳中和进程。



## “压舱石” 提升硅料及电池产能

在新能源产业链上游，公司通过多次技改升级，已形成 18 万吨高纯晶硅年产能。全部硅料用于光伏终端电站建设并运行，每年可避免产生约 5,000 万吨的碳排放。公司深耕太阳能发电核心设备和产品的研发、制造和推广，实现太阳能高效电池年产能达到 45GW，其产品每年发出的电力与 1,500 万吨原油输出能量等效。



## “定盘星” 制定碳中和团体标准

报告期内，公司牵头编制《光伏制造业碳中和评价要求》《光伏产品碳中和评价方法》标准，立足光伏行业的企业和产品两个维度，为太阳能多晶硅、硅片、电池片、光伏组件等生产企业和产品实施碳中和活动和评价提供标准指引。



## “助推器” 亮相联合国气候大会 COP26

公司在联合国气候大会 COP26 展示了采取的《高纯晶硅生产过程蒸汽使用零碳化路径》低碳工作方案，通过燃料替代、节能增效、再生能源电力使用等方式，降低多晶硅生产过程中蒸汽使用导致的碳排放，为行业提供了最佳实践，彰显中国企业低碳领导力。



# 01.

## 完善公司法人治理

- 控股股东及实际控制人情况
- 优化公司治理结构
- 深化风险合规管理
- 坚守阳光经营理念
- 维护投资者关系

通威股份始终坚持“敬畏市场、敬畏法治、敬畏专业、敬畏风险”，通过优化治理结构、加强风险防控、坚守商业道德以及维护投资者关系等方式，持续提升公司治理水平，将稳健透明的公司治理作为公司实现基业长青的基石，向“为了生活更美好”的公司愿景稳步迈进。

利益相关方：政府及监管部门、投资者

16 和平、正义与  
强大机构



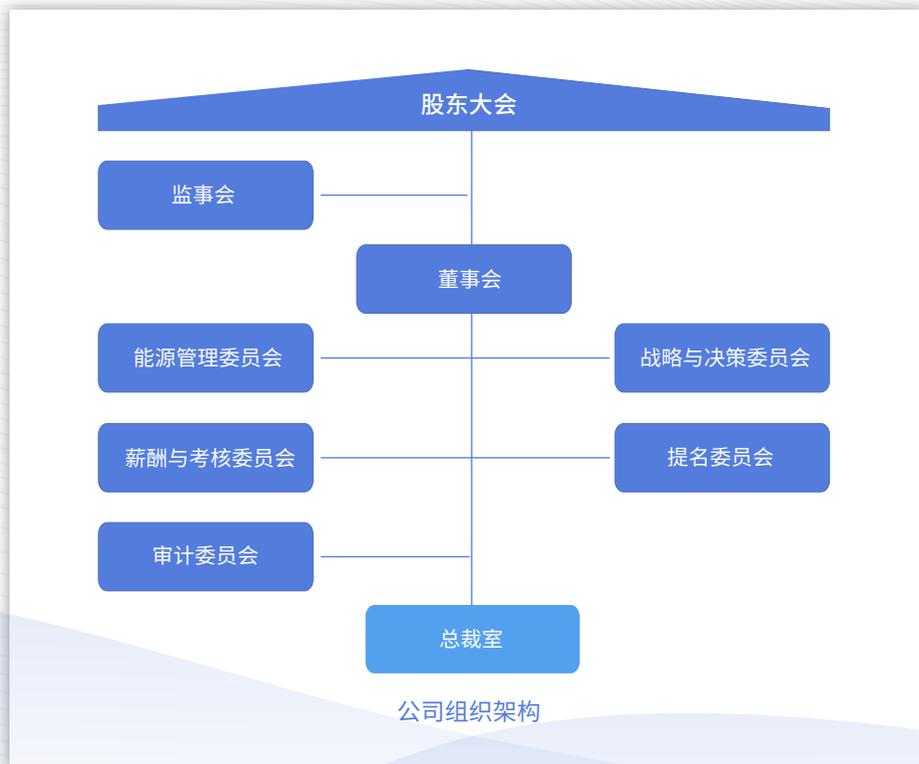
TIC 通威国际中心

## 控股股东及实际控制人情况

截至报告期末，通威股份控股股东为通威集团，实际控制人为刘汉元先生（境内自然人）。刘汉元先生为公司创始人，现任通威集团董事局主席兼公司第七届董事会董事，同时担任第十一届全国政协常委、全国人大代表、全国工商联新能源商会执行会长和中国饲料工业协会常务副会长。

## 优化公司治理结构

通威股份不断完善公司治理结构，建立了由股东大会、党委会、董事会、监事会和经理层协调运作、规范有序的法人治理结构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和执行机构之间权责分明、相互协调和相互制衡的治理机制，保障公司稳定高效运作。



## 股东大会

股东大会的召集、召开、出席会议人员资格、表决程序等相关事宜均符合法律、法规和公司章程的规定，保障所有股东，特别是中小股东的合法权益。

报告期内

公司召开了年度股东大会	临时股东大会	审议通过了议案	其中，中小股东单独计票议案
<b>1</b> 次	<b>1</b> 次	<b>25</b> 项	<b>25</b> 项

## 董事会

公司严格按照《中华人民共和国公司法》和《公司章程》选举董事，报告期内，除1名董事因工作原因离职外，其余董事、监事和高级管理人员未发生变动。

截至报告期末

公司董事会共有董事	其中内部董事	独立非执行董事	外部董事
<b>8</b> 名	<b>3</b> 名	<b>3</b> 名	<b>2</b> 名
(包含女性董事1名)			

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，为公司的重大决策把关，带领公司科学运作、健康发展。

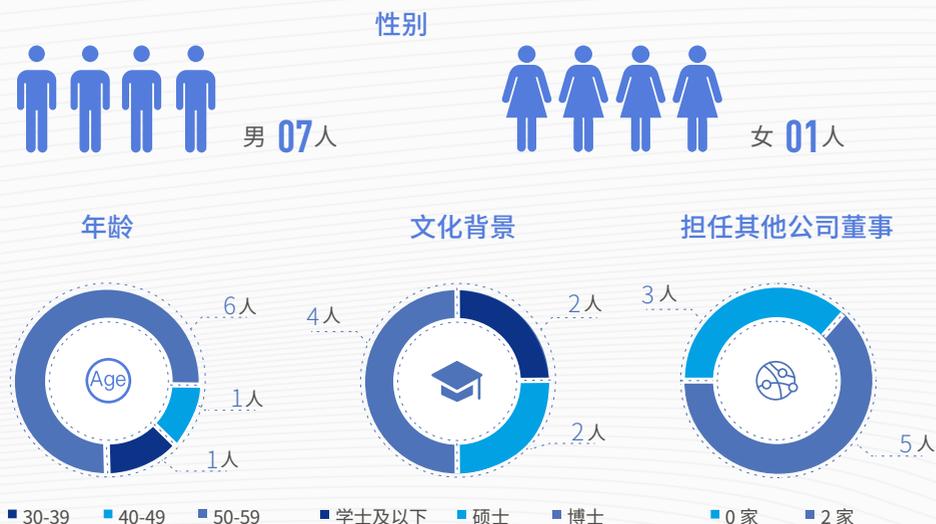
报告期内

公司共召开董事会	董事亲自出席率	审议通过了议案
<b>7</b> 次	<b>100%</b>	<b>44</b> 项

公司持续优化董事会治理结构，在设立审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、以及战略与决策委员会的基础上，新设能源管理委员会，负责 ESG 相关事宜，推动 ESG 理念上升至董事会层面。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，同时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。



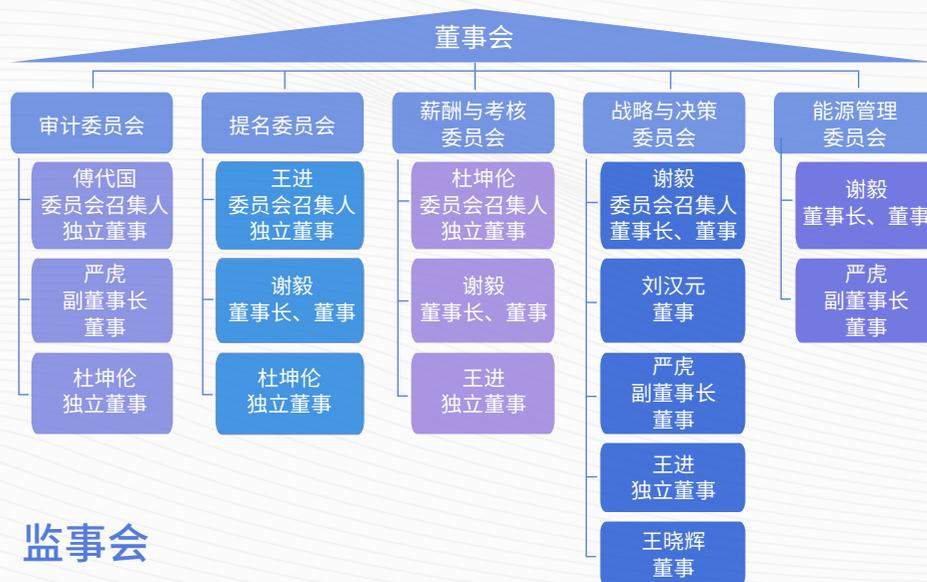
### 通威股份董事会成员信息



通威股份董事会成员背景

背景 \ 姓名	刘汉元	谢毅	严虎	王晓辉	丁益	杜坤伦	王进	傅代国
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	√	√	√			√	√	√

### 通威股份董事会构成



### 监事会

监事会全体成员按照《公司法》《公司章程》以及相关的法规要求，勤勉、诚实地履行自己的职能，依法独立行使职权，以保障公司规范运作，维护公司和股东利益。监事会对公司的长远发展计划、生产经营活动、重大事项、财务状况以及董事、高级管理人员履职情况进行了监督，促进了公司规范运作、健康发展。

#### 截至报告期末

公司监事会共有监事	其中职工监事	共召开监事会会议	审议通过议案
<b>3</b> 名	<b>1</b> 名	<b>7</b> 次	<b>43</b> 项

## 深化风险合规管理

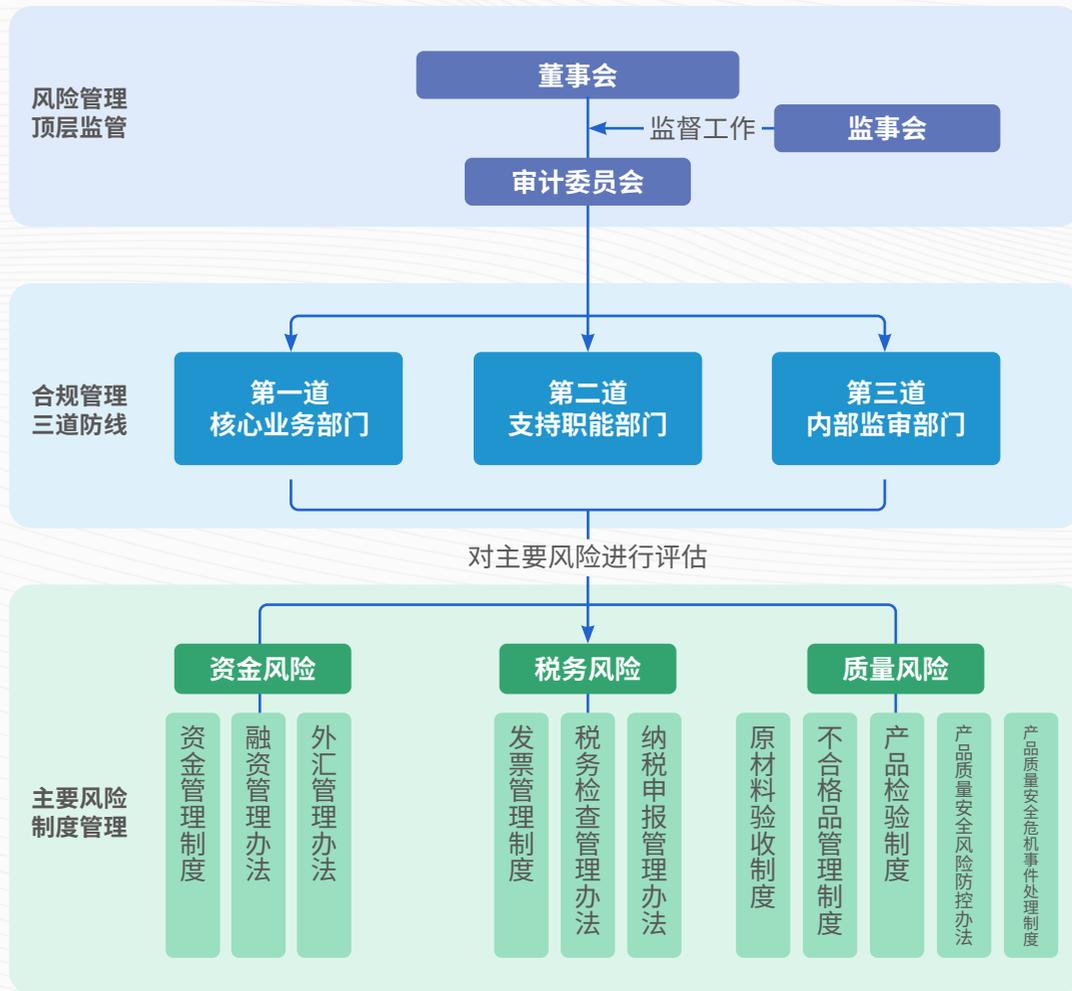
通威股份将风险管理和内部控制放在生产经营过程中的重要位置，通过制定《通威股份有限公司内控评价及风险评估制度》，规范内部控制评价和风险评估程序，识别与经营活动及实现内部控制目标相关的风险并进行系统分析，及时确定风险应对策略，保障公司平稳运营。

## 风险合规管理体系

我们遵循“责、权、利相统一”原则，持续优化风险合规管理体系，明确公司各层级在内部控制评价和风险评估活动中的具体职责，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，持续提升风险合规管理效率。



风险合规管理体系



## 风险管理培训

公司聚焦生产经营风险，发挥公司培训全覆盖优势，积极举办风险管理培训活动，深化员工风险防控意识，全面提升公司风险管理水平。

报告期内

公司共开展风险培训

培训时长

参与人数

3  
次



5  
小时



359  
人



## 坚守阳光经营理念

通威股份奉行“诚、信、正、一”的经营理念，坚持以高标准的商业道德规范严格要求自身，并通过不断推进反贪腐体系建设、优化多元监审系统和完善投诉举报机制，致力营造风清气正的工作氛围。

### 反贪腐

公司将反贪腐建设作为履行企业道德责任的首要环节，积极向内部和外部利益相关方传达反贪腐的重要性，加强对内部员工和外部供应商的管理要求，不断优化反贪腐体系建设。

### 管理措施

针对内部员工，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和相关活动的过程中，严格遵守法律法规和职业道德规范，对于贪污、收受贿赂或索取财物等违规行为，按照严重程度制定了相应的处罚措施。同时，公司要求采购、品管、销售、财务等关键岗位签定《关键岗位遵章守纪、廉洁履职承诺书》，切实加强员工廉洁风险防控。



公司在反贪腐岗位设置专职人员

31  
名

### 案例 | 开展财务风险管控培训，深化财务人员风险认知

2021年12月，公司召开财务管理人员年度会议，采用线上和线下相结合的模式对公司财务管理人员进行“财务转型中的风险管控”主题培训，参训人员200余人。培训围绕企业风险框架、风险管理案例、财务职能等方面进行深入分析和解读，进一步提升财务管理人员风险识别能力，优化公司内部财务管理。



“财务转型中的风险管控”主题培训现场

针对外部供应商，公司采取不同措施，对各业务板块供应商进行针对性管理。

### 供应商反贪腐管理措施

#### 农牧板块

- 制定《通威股份有限公司饲料原料供应商管理办法》，将合作过程中采取贿赂、舞弊等手段的供应商纳入黑名单并终止与该供应商的采购活动
- 要求所有原料供应商签定《供应商廉洁自律承诺书》，引导全体供应商遵守廉洁从业道德规范，防止采购过程中出现直接或间接输送不正当利益的行为

#### 光伏板块

- 要求供应商签订《诚信合作与公平竞争协议》，杜绝和抵制商业腐败及有违公平竞争行为发生
- 建立供应商管理控制程序，针对恶意违反《诚信合作与公平竞争协议》的供应商，公司将其列入供应商黑名单并立刻终止合作关系，维护公司在业务往来中的合法权益
- 制定《采购管理制度》，明确禁止员工收受贿赂或发生损害公司利益的行为
- 与供应商共同签订《反商业贿赂协议》，鼓励供应商及时投诉公司员工在采购活动中发生的索取不正当利益的行为，并对供应商信息予以保密

## 反贪腐培训

我们高度重视推进廉洁文化建设，积极开展反贪腐主题培训，不断强化全体员工廉洁从业意识，夯实廉洁从业思想基础。

### 报告期内

共开展反贪腐主题  
培训

26次



培训时长

122小时



参与人次

1,076人次



### 案例 | 开展廉洁从业培训，营造风清气正氛围

2021年5月，公司旗下四川永祥多晶硅有限公司举办“周四大讲堂”，围绕“坚持廉洁从业，严守职业底线”进行专题培训，深入讲解公司廉洁纪律，通过实际案例让参训人员牢记公司“三条高压线”，督促员工在工作中严守职业底线，严于律己。



“坚持廉洁从业，严守职业底线”主题培训现场

## 严监审

公司对违法乱纪、扰乱经营秩序等行为秉承“零容忍”的态度，针对公司各个层面进行监督审查。截至报告期末，公司累计对 137 名违规人员予以处罚，对 35 名有重大违规违纪行为的人员予以开除。

## 全面监督

我们持续优化道德法规体系，构建了监事会主导推进、监察部检查督导的监察机制，逐级明确监察对象范围，加大“主动监督、监督执行、监督宣教”三项力度，增强“深入监督、全面监督、服务经营、风险防控”四个意识。

### 监事会

对董事、总经理以及其他高级管理人员执行公司职务时的行为进行监督，对损害公司利益的行为及时予以纠正，针对重大违法违规行，及时向股东大会或国家有关部门汇报

### 监察部

在监事会的领导下独立开展各项监督检查工作，重点查处下属单位相关人员违法乱纪、扰乱经营秩序的行为，并对因非正当经营而给公司造成损失的行为予以追究

## 内部审计

为提升公司道德管理水平，公司实施内部审计，由审计部承担监督、鉴证和评价公司道德信息的合法性、真实性和完整性等工作，并向审计委员会进行汇报。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，以环境、社会责任等方面为衡量标准，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，以通过三级复核的审计报告为载体，向内部利益相关方传达审计结果，为公司的可持续发展提供引导，帮助公司提升整体道德水平，树立良好的道德形象。

报告期内，审计部进行员工生日福利、节日福利、员工薪酬、管理干部薪酬、环保支出、安全生产、产品质量等专项审计共 67 项，未发现严重违反行为道德规范的现象。

### 审计报告三级复核制度



## 倡举报

为有效落实监督机制，我们建立开放的受理举报中心，对全体员工、供应商和客户公布举报中心联系方式。公司鼓励员工实名举报公司及下属单位存在的案件风险，并根据《通威股份有限公司员工奖惩管理制度》制定举报人保护措施，积极维护举报人合法权益，严禁透露举报人的任何信息，并对提供有价值信息的举报人给予奖励。

## 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

**25** 亿元

连续多年获得“A级纳税人”称号

## 维护投资者关系

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》，规范和加强与投资者和潜在投资者的有效沟通，并以信息披露为载体，遵循真实性、完整性、公平性原则，积极向投资者展示工作成效，促进投资者关系持续健康发展。

## 投资者管理架构

公司建立了清晰合理的投资者管理架构，明确公司各层级在投资者关系管理中的具体职责，为维护良好的投资者关系奠定基础。

### 投资者管理架构

层级	职责
 <p>董事会</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投资者关系管理的决策机构</li> <li>董事长为公司投资者管理的第一责任人</li> </ul>
 <p>董事会秘书</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投资者关系管理事务的主管负责人</li> <li>负责策划、领导和组织投资者关系管理活动</li> </ul>
 <p>公司证券部</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投资者关系管理的职能部门</li> <li>负责投资者关系管理的日常事务及相关活动的策划、组织和协调工作</li> <li>与投资者保持联络，接待投资者来访，解答投资者的咨询，整理汇总投资者意见和建议并上报董事会秘书和公司董事会</li> </ul>
 <p>公司下属分子公司</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据《通威股份有限公司重大信息内部报告制度》，及时报告达到信息披露标准的有关事项</li> </ul>

## 畅通沟通渠道

我们高度重视与投资者的交流互动，积极拓宽投资者沟通渠道，致力于实现与投资者的双向沟通。

### 报告期内公司参加投资者交流活动统计

#### 2021年4月

参加由上交所组织的通威股份2020年度业绩说明会，以“视频直播+网络互动”的方式，对投资者关注的战略发展、市场行情、经营情况等问题进行解答

#### 2021年5月

参加由上市公司协会组织的“走进上市公司—通威股份”活动，围绕公司治理、信息披露、内幕信息管理、发展愿景等议题与投资者展开深度交流

#### 2021年6月

参加由上交所组织的国际投资者走进上交所上市公司活动之ESG专场活动，针对碳达峰、碳中和相关节能减排工作与其他上市公司及国际投资者进行学习、交流和沟通

#### 2021年11月

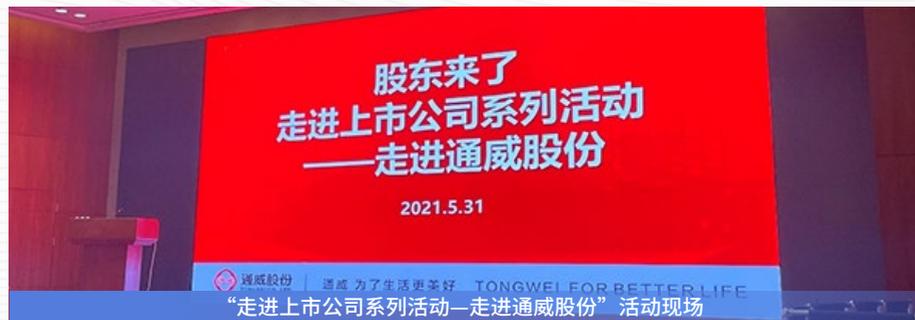
参加由上交所组织的国际投资者线上走进上交所上市公司活动，进一步加强公司与国际投资者沟通联系

#### 2021年9月

参加由四川证监局组织的2021年四川辖区上市公司投资者集体接待日活动，向投资者说明公司经营业务情况

#### 2021年8月

参加由上交所组织的通威股份2021年半年度业绩说明会，通过网络互动形式，就2021年半年度的经营成果及财务指标的具体情况与投资者进行沟通



同时，我们建立日常投资者沟通渠道，通过投资者热线及上交所“上证E互动”平台，与投资者保持日常沟通，提高市场活跃度。报告期内，公司通过“上证E互动”平台回复投资者提问共308条。

## 规范信息披露

通威股份以提升信息透明度为目标，制定《通威股份有限公司信息披露管理办法》，确保信息披露的及时、合法、真实、完整，切实保障投资者的知情权。

报告期内，公司积极主动履行信息披露义务，面向所有投资者公开发布了105项公告，其中包含4项定期公告和101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。2021年8月，在上交所公布的“2020-2021年度信息披露工作评价结果通报”中，公司获得信息披露工作最高等级A级评价。

同时，根据《通威股份有限公司内幕信息知情人登记管理制度》规定，公司建立内幕信息知情人档案，开展内幕信息知情人登记工作，规范内幕信息管理行为。报告期内，公司未发生非法获取内幕信息，实施内幕交易行为。

# 02.

## 开拓产品创新之路

通威股份以“创新”二字不断赋予自身新的发展机遇，通过建立产品研发创新、产品质量把控、客户权益保护和知识产权保护四位一体的产品创新管理体系，持续推动产品创新，不断提高公司核心竞争力。

- 产品研发创新
- 产品质量把控
- 客户权益保护
- 知识产权保护
- 数字化转型

利益相关方：投资者、客户、供应商





## 产品研发创新

公司坚持以产品创新引领企业发展，制定“五年科技发展规划”，通过参与国家行业地方标准制定，开展产学研合作，积极推动绿色产品研发创新。报告期内，公司产品研发投入共计 2,035.85 百万元，同比增长 96.64%。

研发费用变动趋势图



产品研发绩效表

研发费用

**2,035.85** 百万元



研发人员

**3,335** 人



## 参与标准制定

报告期内，通威股份牵头和参与 9 项国家行业地方标准项目，其中包括 1 项国家标准制定、2 项行业标准制定、3 项团体标准制定，中标 3 项国家标准修订项目。



参与修订的国家标准《饲料原料 鱼粉》

### 报告期内公司参与制定的标准



#### 国家标准制定

《饲料原料鱼粉》《饲料中水分、粗蛋白质、粗纤维、粗脂肪、赖氨酸、蛋氨酸快速测定近红外光谱法》《饲料中脂肪酸的测定》《饲料中粗脂肪的测定》



#### 行业标准制定

《饲料中16种多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》  
《饲料中酸性洗涤纤维的测定》



#### 团体标准制定

《光伏电站建设碳中和通用规范》《光伏电站运营碳中和通用规范》  
《渔光一体建设通用技术规范》

## 致力绿色技术创新

我们致力于低碳节能产品的研发、成果转化和推广应用。报告期内，公司聚焦二氧化碳的减排和资源的有效利用，针对农牧业务板块开展低碳资源节约相关技术研发工作。

### 低碳节能技术

#### 微藻光能自养及 应用系统研究

### 具体内容

微藻在经济性和碳循环利用方面具有广阔应用前景，其固碳效率是其他植物的50倍。通威股份长期致力于微藻转化效率的研究，并建造全封闭的24小时自动循环运行的光反应器生产微藻系统，该系统能将电能高效转化为光能。

此外，微藻还能作为水产动物苗种的饲料为其提供所需的营养成分和生物活性物质，甚至能转化为人体的主要营养来源之一。该项目已在通威农牧产业的四川、宁夏、江苏等基地开展应用。

## 推进产学研合作

我们深入推进与中国科学院水生生物研究所、清华大学、中国能源研究所、四川大学等近 30 家国内顶尖大学和研究机构的合作与交流，充分发挥产学研结合优势，努力创造和转化高水平科技成果。

## 产品质量把控

为强化产品质量管理体系，提升产品质量和竞争优势，通威股份按照 ISO 9001 的要求建立质量管理体系，致力为客户提供高品质的产品和服务。报告期内，各子公司分别获得 GB/T 19001-2016 / ISO 9001:2015 质量管理体系认证证书。



ISO 9001:2015 质量管理体系认证证书

## 农牧产业

在农牧产业版块，我们建立全流程质量管理，并严格按照《饲料质量安全管理规范》开展饲料原料采购、生产过程、成品储运的全流程的质量管理。

### 原料采购与管理

我们重视原料采购与管理，全面评估原料生产企业和经销商的资质和产品质量保障能力，建立供应商评价和再评价制度。定期对采购原料开展卫生指标检测，根据检测结果进行原料安全性评价，保存检测结果和评价报告，不得接收和使用不符合验收标准的原料。

## 生产过程控制

各分子公司根据实际工艺流程，制定主要作业岗位操作规程，保证生产质量。同时，公司制定生产线清洗操作规程，规定清洗原则，每天对车间场地、工具、器械进行消毒，人员进入车间须着装并洗手消毒，并记录清洗料使用，包括清洗料名称、生产班次、清洗料使用情况描述、使用时间、操作人等信息，防治生产过程中的交叉污染。

## 产品投诉与召回

公司建立产品召回制度，规定召回流程、召回产品的标识和贮存、召回记录，并成立召回小组，收集的相关信息及召回级别，并对召回产品进行无害化处理或者销毁。

## 案例 全国畜牧总站专家对通威农牧调研指导质量管理工作

2021年10月，全国畜牧总站专家到通威股份指导饲料质量安全管理工作。专家调研了公司的《饲料质量安全规范》实施、质量方针执行、标准化建设工作，并巡查原料库、成品库、生产车间、化验室等区域，对各类标识、原始记录拍照。最终，专家肯定了通威股份标准化、智能化工作成效，并提议将调研中发现的饲料生产企业管理亮点总结、推广。



全国畜牧总站专家调研现场



## 光伏产业

在光伏产业版块，通过完善供应采购、产品抽检和有毒有害物质的管理体系，进一步加强产品质量把控，推动产品优化。

### 供应采购管理

我们坚持从源头上管控质量，建立新材料导入质量管理流程。通威光伏产业各分子公司制定《样品导入标准化手册》《供应商质量管理标准化手册》等质量管理制度。原材料到货后，需按照进料控制程序对供应商提供的原材料进行检验，检验不合格的材料需经各质量部门共同评审决定，严格管控上游物料质量，提高后续产品的出货品质和效率。

### 产品抽检流程

公司建立了完整的产品抽检流程，通威光伏产业各分子公司分别制定了《产品组件可靠性试验管理规定》《SPC 及 OCAP 作业程序》等管理规定，对新产品和工序关键参数进行抽样可靠性试验，确保产品在加工制造成组件后性能符合要求，及时对生产中关键参数超出规格的异常数据进行处理，规范 OCAP<sup>注1</sup> 单处理流程，为后期产品质量管控、工艺优化、新产品开发等提供参考信息。同时，公司建立了产品召回机制，结合客户诉求和基地报告中风险影响程度、先内部评估异常品的处理措施，再跟客户沟通异常品最终处理方式，包含退货、换货、返工、让步放行（特采）、返修补偿等措施，有效地管控产品安全性风险。

### 有毒有害物质管理

我们重视产品的有毒有害物质管理，确保产品遵循欧盟制定的有害物质限制指令（ROHS）<sup>注2</sup> 和化学品注册、评估、许可和限制法案（REACH）<sup>注3</sup>。报告期内，针对产品开展 ROHS 和 REACH 检测，对原材料供应商要求每年提供有毒有害物质检测报告，确保生产过程中和最终产成品不产生不含有害物质。



REACH 检测报告

注 1 OCAP: Out Of Control Action Plan, 异常发生时采取措施的计划

注 2 有害物质限制指令 (Restriction of Hazardous Substances Directive 2002/95/EC) 欧盟为对于在电器与电子设备中使用某些有害物质加以限制而制定的一项强制性标准

注 3 化学品注册、评估、许可和限制法案 (REACH) 欧盟设立的一项保证化学品安全进入欧盟市场并得以安全使用的法规

## 客户权益保护

通威股份始终坚持“诚”字当头，积极维护客户合法权益，通过开展客户满意度调查、实时跟踪产品质量投诉事件和加强客户隐私管理，多措并举完善客户权益保护机制，建立并维护良好的客户关系。

客户权益保护关键绩效

议题	单位	通威农牧	通威永祥	通威组件	通威太阳能
客户满意度	%	91.80	92.90	94.88	98.15
客户投诉率	%	7.70	0.00	0.0005	0.13
客户投诉办结率	%	100.00	100.00	100.00	100.00

## 客户满意度调查

我们围绕产品质量、售后服务、产品价格和合同履行四个方面，通过电话、发放问卷和现场访谈等形式开展季度客户满意度调查，及时收集客户反馈，并根据反馈的问题制定专项改善计划，切实加强客户权益保护。

## 客户投诉管理

公司制定《顾客投诉处理流程》《客户投诉处理标准化手册》，持续推进客户投诉管理工作，及时安排人员对投诉事件进行跟踪处理，并根据客户对产品的反馈，检验产品的质量、设计和生产效率，确保产品开发和设计是由客户需求驱动，适应市场发展趋势，实现公司与客户共同发展。

## 客户隐私保护

我们高度重视客户隐私保护，致力于维护网络信息合规运营。公司制定《通威股份有限公司保密管理制度》和《通威股份有限公司信息系统应急预案》，明确规定客户信息的收集、存储和使用规范，预防和减少突发事件造成的不良影响及损失，有效防控信息安全风险。同时，公司设立信息技术专职管理部门，持续推进数据安全管理体系建设，全面落实数据安全义务。报告期内，未发生客户信息及隐私泄露事件。

此外，为提升信息安全意识，我们积极开展信息安全培训，围绕“定密规定及涉密文件的管理”“信息设备及信息系统的保密管理”“涉密会议活动管理及泄露责任追究”等方面进行深度分析与解读，帮助参训人员树立信息安全意识、提升信息安全认知。



### 报告期内

我们累计开展信息安全培训

9 次



培训时长合计

27.50 小时



参与人次

2,996 人次



## 知识产权保护

通威股份持续完善知识产权管理体系，监督和审核知识产权管理体系运行情况，同时积极开展知识产权保护培训，致力于保护研究成果，调动员工科研创新积极性。

## 知识产权管理体系

我们高度重视知识产权保护工作，积极贯彻实施《企业知识产权管理规范》（GB/T 29490-2003）国家标准，投入了大量的财力资源推动知识产权管理体系建设。



授权专利证书

截至报告期末，



通威股份获得授权发明专利

9 件

实用新型专利

152 件

## 知识产权保护重点绩效

议题	单位	农牧产业	光伏产业	合计
2021 年授权发明专利	件	4	5	9
2021 年授权实用新型专利	件	60	92	152
2021 年申请发明专利	件	13	23	36
2021 年申请实用新型专利	件	79	115	194

### 农牧产业

公司制定《通威股份有限公司专利管理办法》，对专利申请流程和信息化管理做出明确规定，提高知识产权风险防控能力。

公司内部设立知识产权主管部门，并在技术中心、研发部门、分子公司配置约 74 名知识产权管理人员，全程监管专利申请流程。行政部设置知识产权风控专员岗位，由专业律师担任，专项负责知识产权风控及维权工作。同时，为实现知识产权管理智能化，提高管理效率，公司建立知识产权智能管理系统，实现国家知识产权局、代理机构和公司之间的数据互联。

## 光伏产业

公司制定《知识产权管理办法》《知识产权奖励办法》《保密协议》等制度，加强知识产权制度建设，激发员工对申请高质量技术专利的热情，降低核心技术泄密风险。通威股份光伏技术中心知识产权部统一管理光伏业务板块知识产权保护工作，设置资深专利工程师承担知识产权保护工作。

## 知识产权保护培训

为实现公司知识产权管理全流程覆盖，提升公司持续稳定的系统化、规范化知识产权管理能力，我们开展一系列知识产权管理培训，帮助员工了解知识产权保护的重要性，挖掘专利技术创新点。

## 知识产权管理体系监督审核

我们积极配合外部专家对知识产权管理体系运行情况的监督审核，确保公司知识产权管理体系的适用性和有效性。

### 案例 合肥太阳能顺利通过知识产权管理体系监督审核

2021 年，合肥太阳能接受来自知识产权管理体系第三方认证机构的监督审核。审核组依据相关法律法规、GB/T 29490-2013 标准及公司管理体系文件，通过现场检查、查阅文件、现场提问及记录的形式，对公司产品的研发、生产、销售、采购过程中的知识产权管理进行了抽样检查，并对管理体系运行情况进行评估，最终认定合肥太阳能的知识产权管理体系运行有效，保持认证注册。



知识产权管理体系监督审核现场

### 案例 通威永祥开展“高价值专利挖掘与保护”主题知识产权培训

2021 年 4 月，通威永祥成功开展以“高价值专利挖掘与保护”为主题的知识产权培训，四川乐山、内蒙古包头、云南保山三大基地 150 余名技术人员参加培训。培训围绕高价值专利（组合）的维度、挖掘、技术基础、专利文件要求、维权保护五个方面进行深入解读，提升员工对于专利申请、费用缴纳、文件解读和专利管理等保护措施的认知，促进公司知识产权管理体系建设。



通威永祥知识产权主题培训

## 数字化转型

通威股份积极把握数字化变革机遇,不断探索数字化技术在产品创新过程中的应用路径,为公司实现产品创新提供技术支撑。

## 农牧产业

通威农牧产业以科技为抓手,通过开展“设施渔业”“智能渔业”等应用示范,改变传统养殖观念和技术,构建水产养殖全过程数字化、科学化、标准化和精细化的现代养殖模式,着力打造环保、高效、智能的渔业生态产业园,满足社会对健康安全水产品的需求。

我们将无线传输、传感器技术、软件开发等技术方案应用于智能化养殖模式,集成一批物联网设备,实现水质在线监测和预警、水质调节和水污染物管理,杜绝内源、外源性污染,保障水产品的安全性。同时,我们兼顾精准化投喂、生物生长状态科学调控与自动化管理,实现人工效率和经济效益最大化。

### 案例 | 对虾无人工厂化智能养殖

通威农牧产业针对目前工厂化养虾模式中自动化程度低、精准化水平差、劳动力消耗多、资源浪费严重、成功率不稳定和清洁程度不足等现状,攻克自动排水、自动投料、自动喷施、自动采样、自动观测、清洁环境、尾水处理、中央控制等关键技术,提高资源利用率。同时,通威农牧产业开发应用相关自动化装备和智能管控平台,实现对虾工厂化智能养殖。



## 光伏产业

### 数字化管理系统

为加快智能制造、IT 技术的覆盖应用，建设“安全绿色、求实创新、智慧高效”工厂，提升工厂自动化和智能化水平，我们积极推动数字化管理系统的实施，透过车间管理信息化与自动化的融合，实现车间生产全流程透明化和数字化管理与监控，提高车间管理信息化水平。

此外，针对光伏电站运维和渔业养殖的统一数字化管理，我们建立集维平台系统，通过对电站的运行和故障缺陷进行多层次、多维度的综合对比分析，评估电站生产运行情况，为电站的生产运行管理决策提供有力支撑。



### 案例 | 永祥新能源打造全链条数据通路

永祥新能源中心控制室配置了先进的调度电话系统、手持防爆电话等，以确保生产车间的调度与运行。同时，控制系统连接工厂近 2 万个控制点位、800 个摄像头，对各生产环节的温度、压力、液位、流量等进行实时监测与自动化控制，为安全生产布下坚实可靠的自动化防护网。

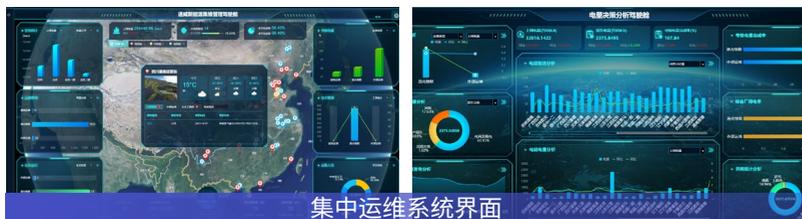
为有效地对数据进行实时监控，永祥新能源升级第四代技术——MES 生产管理系统，将设备管理、生产管理、安全管理、质量管理连接在一起，在线实时监测生产运行数据，打造全链条数据通路，从而实现安全管理的智慧化。



永祥新能源中心控制室

### 案例 | 搭建集中运维平台，保障电站安全运营

为实现光伏电站的实时监测和高效运行管理，通威新能源建立了集中运维平台，对电站的设备运行数据、天气数据、环境数据、电量数据进行实时采集和在线分析，第一时间发现电站运行异常信息，及时反馈给电站管理和运维人员，实现了电站运行信息的全面可视化管理，进一步提高分布式电站的运维效率、降低设备故障率和发电系统运维成本，从而保障电站安全稳定运行，保证电站达到预期发电量。

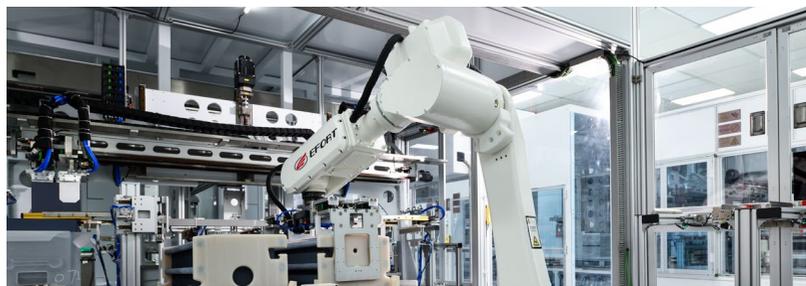


### 智慧工厂

随着光伏产业的快速发展，“光伏制造”也正在向“光伏智造”转变。作为行业先驱，我们一直坚持智能制造路线，积极打造太阳能光伏电池片生产制造的创新模式，将智能制造引入光伏电池片环节，建立全自动无人智能制造生产线，率先实现数字化车间、智能化工厂，不断促进企业降本增效，提升市场竞争力。未来，公司将继续引领全球太阳能光伏智能制造发展，为“中国制造”不断贡献通威力量。

### 案例 | 眉山太阳能赋能“智慧工厂”

为进一步提升精益管理、优化工艺，太阳能电池整个生产过程均由智能化生产线上的各类机器人完成，机器人在接收到生产设备发出的指令后，会自动规划路径、规避障碍物，到达生产设备旁边的指定位置，把生产所需物料精准“投喂”给生产设备，实现无缝对接，真正做到高效化、数字化、智能化。



### 案例 | 合肥太阳能荣获“安徽省数字化车间”称号

合肥太阳能大力推动数字化车间的建设与制造过程透明化，在关键工序采用智能化质量检测设备，实现产品质量在线自动检测、报警和诊断分析，更准确地预测质量趋势，更有效地控制质量缺陷。车间结合物联网和互联网技术，将数据实时传递于服务器，对异常反应的数据进行分析改善，从而对生产流程进行全方位监控管理。

2021年9月，合肥太阳能光伏晶硅电池片数字化车间荣获“安徽省数字化车间”称号，标志着公司制造车间的高度智能化和数字化。

# 03.

## 打造可持续供应链

通威股份致力于供应商的可持续管理,将环境和社会因素纳入供应商管理机制,加强对供应商在环境保护、劳工人权、安全健康、商业道德等方面的绩效管理,在追求经济效益的同时降低环境、社会风险。同时,公司通过“供应商准入制度”“供应商行为准则”“供应商可持续管理”“建立绿色供应链”“强化供应商供应能力”的管理策略,促进可持续供应链的建立,确保供应的连续性。

- 供应商综合概况
- 供应商准入管理
- 供应商行为规范
- 供应商评估考核
- 供应商退出管理
- 供应商能力提升

利益相关方: 供应商、投资者、社区



### 供应商准入制度

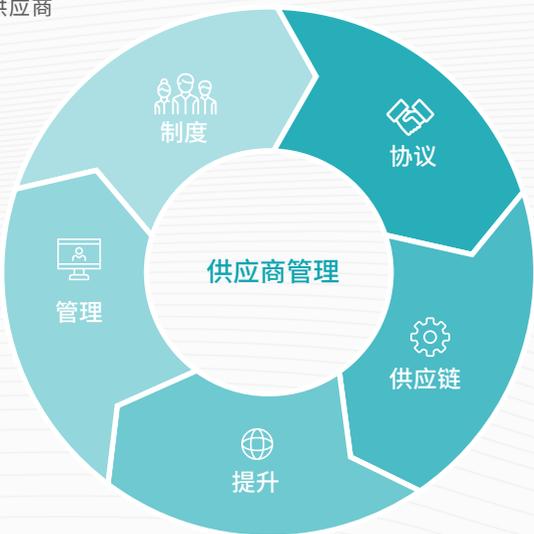
在履约能力、服务质量、公平管理、良好工作环境等方面的标准纳入供应商的准入

### 行为准则

供应商签署《诚信合作与公平竞争协议》

### 供应商可持续管理

关注供应商劳工权力、环境、保护、安全健康等议题



### 构建绿色供应链

与战略合作伙伴均已签订《供应商/分包商社会责任承诺书》,推动绿色低碳供应链

### 供应商供应能力提升

展开供应商培训、提升供应商的供应能力

## 供应商综合概况

2021年,通威股份合作  
供应商

2,524 家



农牧产业供应商  
共计

637 家



光伏产业供应商  
共计

1,887 家



公司建立“供应商关系管理系统 (SRM 系统)”,通过数字化管理提高运营效率,保证订单、库存、结算、发票、索赔、配额、绩效等业务信息的及时传递,同时有利于对供应商绩效进行全面评估,帮助供应商提升供货及服务水平。



## 供应商准入管理

通威股份根据各产业实际运营情况制定准入制度。农牧产业各分子公司制定了《通威股份有限公司饲料原料供应商管理办法》《供应商准入制度 - 企业信用证明》等制度，光伏产业各分子公司制定了《各品类物资供应商开发调查表及准入标准》等制度，对供应商主要原料或销售代理产品来源可靠性、合法性，物料的产制、技术、装备、质量、交期、财务经营、物流、售后服务等管理指标进行评估。此外，公司根据供应原料的重要性，对供应商进行分类管理，对于重点物料和大宗原料供应商，公司采取现场考察的方式对供应商进行评价。

同时，公司将劳工人权管理、企业信用、安全健康管理、节能环保等环境和社会风险因素纳入供应商考核标准，符合要求方可进入合格供应商名录。针对不符合考核标准的供应商，公司将持续帮助供应商推进劳工权益保护、安全环保管理等方面的改进进度，并关注改善结果，合格之后，方能进入合格供应商名单，确保取得最有竞争力的供应链价值，降低供应链风险。

通威股份持续优化供应商准入制度，参与准入的新供应商均通过供应商关系管理系统（SRM 系统）注册、调查和认证，并根据供应商的类别制定相对应的管控策略和准入门槛，以避免因统一的准入门槛限制小微供应商合作的权益。

### 供应商准入考核指标

考核指标	具体内容
服务质量及交付能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>考察供应商物料质量、资质证件、管理能力、资金实力、生产能力、品控能力</li> </ul>
劳工人权管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>审核供应商的童工使用、工时、歧视和强迫劳工等情况，在准入过程中，持续帮助供应商改善劳工权益保护，创造健康公平的工作环境，改善合格后才能进入合格供应商名单</li> </ul>
企业信用	<ul style="list-style-type: none"> <li>供应商准入审核时通过 SRM 系统天眼查接口查询法定代表人是否为非失信人、企业是否无经营异常及严重违法的行为</li> <li>严禁供应商进行违法转包行为</li> </ul>
安全健康管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>核心主辅料供应商需通过 ISO 45001 认证</li> <li>供应商提供个人防护用品、安全防护、隔离装置，并且员工已经受过安全健康培训</li> <li>储存化学品的现场张贴化学品安全说明书</li> <li>具备完善的消防灭火系统，并定期保养</li> <li>建立职业健康档案，定期组织职业健康体检</li> </ul>
节能环保	<ul style="list-style-type: none"> <li>核心主辅料供应商需通过 ISO14001 认证</li> <li>准入审核时需供应商无严重违法行为，其中包含环保处罚</li> <li>取得排污许可证，并定期年审，或定期进行排污申报</li> <li>建立有效的“三废”管理制度</li> <li>每年发布一次有效的环境检测报告（含噪声）、开展危废转移申报及联单定期的环境因素识别</li> </ul>

## 供应商行为规范

通威股份制定供应商行为准则，针对供应商员工的劳工情况（童工、工时、工资待遇、歧视、强迫劳工等）、职业健康安全、环境和道德规范等方面作出明确规定，规范供应商的可持续运营。

### 供应商行为准则



要求供应商严格遵守《劳动合同法》《劳动法》《社会保险法》等法律法规，依法与员工、雇佣人员或其他作业人员签订书面劳动合同、办理社会保险手续、及时足额发放劳动报酬等



要求供应商雇佣政策中反对雇佣童工和强迫劳工，不得因人种、肤色、年龄、性别、性取向、种族或民族、残疾、信仰、政治立场、团体背景等在招募及实际工作中歧视或骚扰员工



要求供应商不得在任何制造工序过程中雇佣未满十六周岁的未成年人



要求供应商劳动者每日工作时间原则上不超过八小时、平均每周工作时间不超过四十四小时



若供应商发生相关的劳工纠纷或者其他影响采购方正常生产经营秩序事件，供应商需要承诺在事件发生后 24 小时内或采购方限定期限内派人到场协调处理完毕

同时，供应商有责任确认其生产制造对环境、自然资源的冲击，严格遵守《环境保护法》及其他环境保护政策与法规，提高社会风险管理，保证在履行与采购方的合同过程中不造成环境污染事件，消除环境污染因素或隐患。

## 供应商评估考核

为了深入了解供应商的发展状况和行为准则的履行情况，识别潜在风险，通威股份各产业版块制定了符合自身经营情况的供应商考核制度。

### 农牧产业

通威农牧产业制定《通威股份有限公司饲料原料供应商管理办法》，以电话和现场评估相结合的形式，对供应商开展半年度考核，从资质证件、管理能力、资金实力、生产能力和品控能力等方面对供应商开展综合评估，淘汰考核不合格的供应商，并帮助其完善缺失项目，提升可持续供应能力。

### 光伏产业

通威光伏产业各版块设立相应的光伏商务部，负责合格供应商风险考核，并制定《供应商管理控制程序》《供应商管理制度》等相关制度，开展定期与不定期的考核评分，针对分数过低存在潜在重大风险的供应商，提出并帮助完善其缺失管理项目，以提升供应商风险管理水平。

案例 | 通威太阳能供应商考核管理

考核机制

通威太阳能每年对核心供应商进行外部审计和现场审核，对 I 类供应商进行月度考评，对 II 类供应商进行季度考评，对 III 类供应商进行半年度考评。参与月度、季度和半年度考核并合格的供应商最终会进行年度考评。

对象：签约的 I 类合格供应商

评分：质量考评和商务考评各 50% 的加权得出月度排名，考评结果影响次月采购份额

供应商  
月度考评

对象：自然季度内采购量占比大于等于 5% 的 II 类合格供应商

评分：考评结果将影响次季度采购份额

供应商  
季度考评

供应商  
半年度考评

对象：半年内采购量占比大于等于 5% 的 III 类合格供应商

评分：考评结果将影响次半年采购份额

供应商  
年度考评

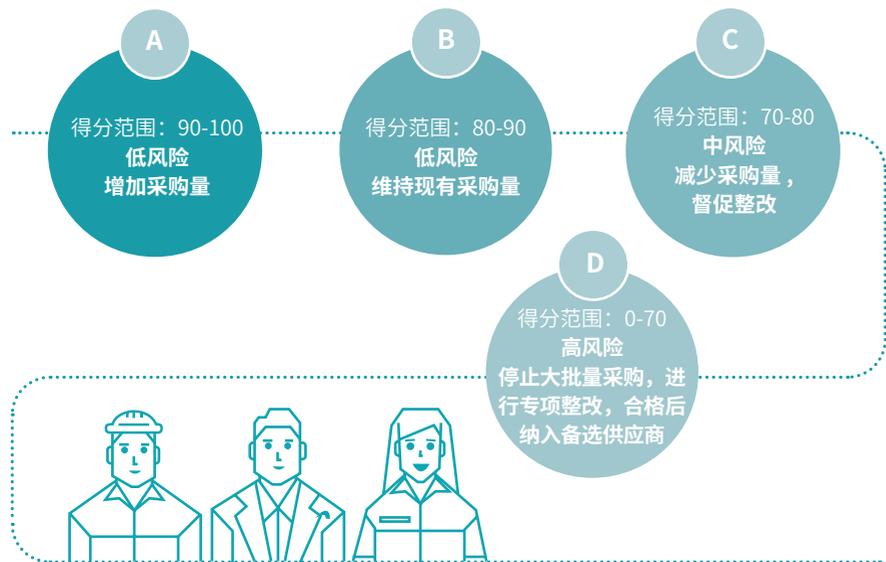
对象：参加月度、季度或半年度考核并合格的供应商

评分：合格供应商需现场考核，年度最终考评得分将由月度 / 季度 / 半年度考核结果和年度现场考核得分按照相应的权重进行加权计算得出；分数过低的供应商，将停止大批量采购并协助其进行改善，以落实供应链风险管理



供应商风险考核整改流程

### 供应商考评等级及处理方式



报告期内，通威太阳能累计对 73 家以往合作的供应商进行年度考核，其中，12 家达到 A 等级，61 家供应商达到 B 等级，无 C 等级及以下供应商，100% 供应商处于较低风险，符合管理要求。

通威太阳能供应商  
累计年度考核

**73** 家

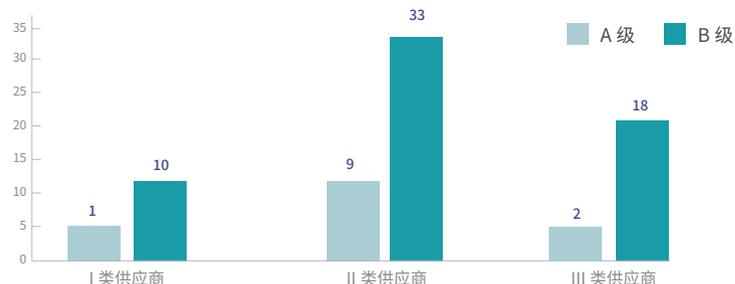
供应商A等级

**12** 家

供应商B等级

**61** 家

### 2021 年度通威太阳能供应商考核家数



### 考核内容

为了降低供应链的可持续运营风险，通威太阳能定期对供应商的环境绩效、安全管理和劳工管理进行审核，包括但不限于供应商环评、安评报告、供应商社会责任报告、供应商的年度总结报告等内容。

在社会责任方面，针对未上市或未能及时披露企业社会责任报告的供应商，通威太阳能率先在行业内主导建立推行全面的 BSCI（商业社会责任准则）管理体系，与战略合作伙伴均签订《通威太阳能供应商 / 分包商社会责任承诺书》，积极监督供应商的履行状况，并每年定期进行现场稽核，在全产业链贯彻不断提高社会责任、职业健康、安全生产和质量管理绩效的目标。

在节能环保方面，通威太阳能与主要供应商签订包含“节能环保循环安全”内容的框架合同，要求供应商优先采用无污染或少污染的生产工艺及设备，选用可回收利用的包装材料，在生产现场危险物品以及危险废弃物堆放场地设立明显标识，进一步提升供应商的环境风险管理水平。

## 供应商退出管理

通威农业产业和光伏产业各子公司建立供应商淘汰及触碰红线拉入黑名单机制，以确保供应商整体水平的稳步提高。依据供应商的评估结果，对不符合要求的供应商采取停止采购和取消合格供应商资格等措施。对于违反法律法规或供应商行为准则等行为的供应商，公司将其拉入黑名单，解除合作关系。报告期内，因违反行为准则而被淘汰的供应商合计 42 家，未发现有供应商违法转包、将主体工程分包的情况。



表 供应商降级与黑名单机制

处罚制度	终止原因	结果
 <p>供应商淘汰制度</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各级考评得分不合格，且供应商不能提供有效的改善措施</li> <li>2. 无合理原因，拒绝年度实地评审</li> <li>3. 一年之内无采购记录，经业务负责人确认未来一年无合作计划的供应商</li> <li>4. 因有倒闭、破产等不良经营状态，无法继续交易的供应商</li> <li>5. 切换合作主体，原合作主体停止合作超过一年且无合作计划</li> </ol>	取消合格供应商资格，至少一年以上不得合作
 <p>黑名单制度</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供应商恶意违反采购合同、供应商行为准则、质保协议等双方签署的各类协议</li> <li>2. 供应商泄漏公司商业机密，造成名誉损害或经济损失</li> <li>3. 与公司合作过程中，造成重大经济损失且拒不补偿</li> <li>4. 供应商故意隐瞒与我司或其他供应商存在业务、项目、公司连带关系</li> <li>5. 故意隐瞒过往的违法、违规行为</li> <li>6. 供应商向公司相关人员行贿以获取不当利益</li> </ol>	拉入黑名单，永久取消合作资格

## 供应商能力提升

我们一直视供应商为共同成长的伙伴，利用自身经验帮助供应商持续提升其竞争力。报告期内，我们共开展供应商培训 71 场，培训内容涉及供应商安全管理意识、增强防控安全风险自觉性以及降低供应商内部安全风险等。

### 案例 | 眉山太阳能开展供应商入厂安全培训

2021 年 1 月，眉山太阳能针对二期项目设备进场召开供应商入厂专项安全培训，设备厂家、运输公司及安装公司相关人员参会，围绕安全、防疫、行为安全、调试 4 个模块内容展开培训。



培训会议现场



# 04.

## 提倡绿色环保运营

通威股份秉承绿色发展的理念，积极践行“双碳”战略目标，加快推动以光伏为代表的新能源产业的发展速度，积极打造光伏产业上中下游产业链，持续落实碳排放、废水、废弃物、大气污染控制等多项环境目标，致力成为全国绿色环保标杆企业。

- 优化环境管理体系
- 开展气候变化应对
- 优化能源管理
- 规范用水管理
- 推进废水减排
- 规范废弃物处置与资源化利用
- 完善大气污染物治理体系
- 推动绿色产品创新
- 开展环保公益活动

利益相关方：政府、社区、供应链



## 优化环境管理体系

通威股份始终秉持“绿水青山就是金山银山”的理念，高度重视生态环境保护，我们以主动自觉的方式从其管理职能上推动生命周期的环境管理，将环境保护贯穿渗透到组织的基本活动过程中，以自身行动践行环保理念，致力推动生态文明建设。

## 环境管理组织结构

通威股份实行“总部-板块-厂区和办公地点”的三级管控，明确各层级相关部门的职责。公司总部设立能源管理委员会，负责贯彻落实公司节能减排管理的工作方针、政策和目标。公司各业务版块设立环境保护管理委员会和能源管理工作组，委派各安全环保职能部门代表担任环境保护管理委员会成员，以落实环境保护责任制，督促和指导各车间的环境保护工作，对检查中发现的环保设施隐患及时予以整改。厂区总经理是能源管理工作的责任人，根据能源管理组总体目标，结合日常经营管理工作，分别对各实施单位的涉及生产、非生产环节，推进各项节能降耗工作的开展。



## 环境管理制度

通威股份严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《危险废物贮存污染控制标准》等环境保护法律法规和标准。通威股份子公司分别通过 ISO 14001 环境管理体系认证和 ISO 50001 能源管理体系认证，并基于 ISO 环境管理体系和国家行业标准，通威股份根据运营实际情况制定各类环保管理制度。

制度类型	具体内容
统一制度	通威股份能源管理委员会制定统一的《环境管理制度》
节能管理	制定《节能减排管理制度》，贯彻落实节约资源的基本国策，加强管理、强化全员节能意识，加快科技进步和技术改造，完善节能考核评价机制，提高能源利用效率，实现指挥部节能目标，确保指挥部持续高效发展
三废管理	制定《环境保护管理制度》《危险固体废物管理制度》等制度，防止废水、废气、固体废物等对环境的污染
环保事故	制定《环保事故管理制度》，及时汇报和处置环保事故，避免事故进一步扩大
环保培训	制定《环保培训教育制度》，对各单位部门开展环保培训，提高公司员工环境保护意识，防止和减少各类环保事故
环保绩效	制定《环保奖惩管理制度》，将管理人员和员工的绩效与环境方面表现挂钩

公司环境管理制度



成都新太丰农业开发有限公司  
环境管理体系认证证书



通威太阳能（成都）有限公司  
能源管理体系认证证书



## 环保投入支持

报告期内，我们共投入环保资金 3.04 亿元。其中，40% 的资金用于危险废弃物的处置，32% 的资金用于购置节水节电装置，其余 28% 的资金则用于其他环保支出。

投入环保资金	购置节水节电装置
<b>3.04</b> 亿元	<b>32%</b>
处置危险废弃物	其他环保支出
<b>40%</b>	<b>28%</b>

## 开展气候变化应对

在绿色发展理念引领下，通威股份一直致力于打造世界级太阳能光伏企业和世界级清洁能源公司。与合作伙伴一起积极打造光伏产业上、中、下游产业链，形成了从上游高纯晶硅生产、中游高效太阳能电池片生产、到下游终端光伏电站建设与运营的完整光伏新能源产业链条，推进能源转型升级，从而减少化石能源依赖程度，减缓气候变化的影响。

报告期内环保领域支出重点绩效

环保支出项目	单位	农牧产业	光伏产业	合计
危废交由第三方处理	千元	369.47	121,722.95	122,092.42
节水、节电等的环保设备购置支出	千元	20,785.41	76,160.87	96,946.28
污水处理、废水处理产生的费用	千元	121.40	56,405.69	56,527.09
厂区绿化费用	千元	-	16,872.90	16,872.90
环评、评估、检测费用	千元	259.51	10,030.36	10,289.87
警示牌	千元	-	1,003.14	1,003.14
环保活动	千元	-	336.55	336.55
垃圾处理	千元	254.83	-	254.83
降噪	千元	17.80	20.00	37.80
除尘	千元	-	29.35	29.35
植树	千元	-	21.30	21.30
四害	千元	17.80	-	17.80
垃圾存储容器的购买	千元	-	4.60	4.60

## 温室气体排放指标和目标

### 碳中和目标

通威股份是全行业首家提出“碳中和”目标的民营企业。2021 年 2 月，我们宣布全面启动碳中和规划，推动公司绿色低碳发展。2021 年 5 月，永祥股份正式加入“科学碳目标”（SBTi）全球倡议，作为四川省内第一个加入 SBTi 的公司，将接受来自国际低碳组织和环境气候学专家的指导和帮助，更加清晰地制定碳中和规划，并完成碳中和目标。



## 温室气体核查

通威股份依照 ISO 14064 国际标准、GHG protocol 和我国各行业温室气体排放核算与报告指南推行温室气体核查机制，每年定期排查各厂区的温室气体排放量，并制定相关措施以达成减排目标。

报告期内，通威股份及下属各分子公司在生产及经营过程中，温室气体排放总量为 6,554,463.64 吨二氧化碳当量，每百万元销售收入二氧化碳排放量为 103.23 吨。

## 温室气体减排措施

### 绿色电力证书认购交易

我们积极参与绿色电力证书交易履行减排责任，实现绿色转型。报告期内，通威新能源在中国绿证认购平台达成了 8.7 万张平价光伏绿色电力证书的交易，创造全国绿色电力证书自愿认购交易平台上线以来最大的单笔交易，为绿色电力企业带来额外环境权益资产销售收入的同时，对绿证的市场化进程也有着重要的推动作用。



绿色电力购买证明

## 碳足迹产品认证

我们积极开展产品生命周期的碳足迹核算，进而从原材料供应端、生产端、用户使用端等减少产品碳排放，满足客户对产品碳足迹信息的需求，促进绿色消费，支持可持续生产与消费。

### 案例 成都太阳能进行电池片碳足迹认证

2021 年 12 月，成都太阳能开展 166 电池片碳足迹认证，邀请法国认证机构 Kapstan 进行了产品生命周期分析数据核查和程序核查，数据清单收集了电池片从 2020 年 12 月至 2021 年 11 月期间从原材料、生产、废弃物、物流等整个过程的数据。



### 案例 通威新能源举行产品生命周期培训

2021 年 8 月，通威新能源举行产品生命周期培训，参训人员就产品生命周期的 6 个步骤、产品生命周期建模相关计算与分析等专业性知识进行了深入交流讨论，进一步落实碳足迹体系建设目标，推动碳足迹管理专业人才培养。



## 优化能源管理

通威股份不断完善能源管理建设，通过采取新能源替代传统能源和节能技改等措施加强能源管理，减少能源消耗。

报告期内，清洁能源电力消耗总量

**6,775,256.31** MWh

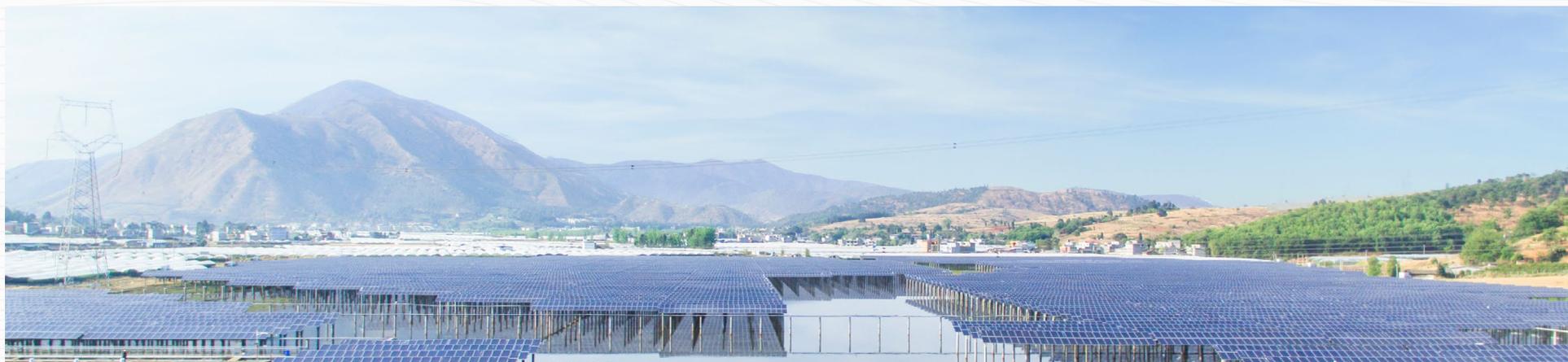
### 能耗概况

我们采用新能源以替代部分传统能源使用，以最大程度减少温室气体的排放。



能源消耗关键绩效

能源种类	单位	合计
天然气	m <sup>3</sup>	66,659,757.69
柴油	吨	16,950.38
清洁能源使用	MWh	6,775,256.31
甲醇（用作燃料）	吨	325.82
汽油	吨	248.02
烟煤	吨	118.83
外购电量	MWh	8,972,834.98
外购蒸汽量	GJ	724,043.54
外售蒸汽量	GJ	453,348.65



## 节能管理

2021 年通威股份建立能源管理委员会，加大节能减排力度，协调各部门推动节能减排方案。根据当地的总体节能减排目标，结合公司具体情况提出节能减排中长期规划建议，编制年度节能减排计划，制定主要节能减排措施。同时，公司建立节能减排例会制度，按季度召开节能减排分析会，对照年度节能减排工作目标计划，小结季度节能减排工作的进展情况，分析查找存在的问题，研究制定改进措施。

此外，公司将节能减排成效与经济责任制考核直接挂钩，实行节能减排工作问责制。每年组织相关部门对各项目部的节能减排综合性指标完成情况进行考核，对于因定额能耗超标或制度落实不到位而导致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和先进个人的评选活动资格；对在节能减排降耗、节能减排技术开发和推广應用方面成绩突出的项目部门和个人给予表彰奖励。



## 节能措施

我们积极使用可再生能源，在生产技术中运用可再生能源减少二氧化碳排放。例如在各厂区内铺设光伏发电装置供自身生产生活使用，通过节能改造和绿色运输等多项措施提升能源利用效率。

节能降耗方式及具体措施

节能降耗减排方式	具体措施
减少化石能源使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>合肥太阳能屋顶铺设光伏发电装置，使用清洁能源</li> <li>通威组件楼顶安装光伏电站，装机容量为 6.798MW，2021 年全年光伏发电量为 6,311,800KW·h，约占车间全年用电量的 15.6%</li> </ul>
节能改造	<ul style="list-style-type: none"> <li>M2 空调热回收改造：转移层压区环境热量供固化区使用</li> <li>U5 动力站节能板换改造项目：秋冬季节利用冷却塔给空调、PCW 降温使用，减少冷水机组用电量</li> <li>U5 空压机冷却水改造项目：利用动力站水系统富余水量给空压机做冷却水使用，减少空压机冷却水泵用电量</li> <li>工艺水前置板换改造：循环水代替冷冻水冷却空压机，利用环境冷量，减少电力使用</li> <li>在冬季，利用冷水机组对工艺水热量进行回收，供车间供暖使用</li> <li>充分利用环境冷量，动态调整冷水机组温度控制，提高机组效率，单位产品用电下降 2.26%</li> </ul>
绿色运输	<ul style="list-style-type: none"> <li>产品运输、搬运过程中使用电动叉车，减少二氧化碳排放</li> </ul>

## 规范用水管理

受更频繁和极端的干旱等灾害影响，可能导致更加严峻的水资源短缺问题，给干旱区供水、农业、畜牧业等带来更大威胁。通威的农业和光伏行业都与水资源的使用密不可分，合理有效管理水资源的使用能够降低其风险带来的冲击。我们以“水压力评估”“强化用水效率”“倡导水资源管理培训”为工作重点，强化用水需求和用水过程管理，力求减少水资源消耗。

## 用水结构

报告期内，新鲜水使用量为 2,962.52 万吨，中水循环使用量为 25,025.77 万吨。通威股份未来将制定更严格的水资源管理办法和采取多种节水措施来达成 2022 年 354.55 万吨的水资源节约目标。



全年新鲜水使用量

**2,962.52** 万吨

新鲜水强度

**466.60** 吨 / 百万营收

2022水资源节约目标

**354.55** 万吨

下降

**11.53%** ↓

水资源管理关键绩效

水资源种类	单位	农牧产业	光伏产业	合计
新鲜水使用量	万吨	88.41	2,874.11	2,962.52
中水循环使用量	万吨	3.60	25,022.17	25,025.77
2021 年节水总量	万吨	4.80	90.50	95.30
2022 水资源节约目标	万吨	4.00	350.55	354.55

## 水压力评估

我们为掌握各厂区项目的用水压力和其风险，对项目地的用水和节水措施做出分析评估，对水资源实施精准管控和调度。



### 案例 永祥新能源二期高纯晶硅项目水资源论证报告顺利通过评审

2021 年 1 月，永祥新能源召开二期项目水资源论证报告评审会议，并邀请外部专家参与会议评审。永祥新能源针对新能源一期项目现状水平衡、二期项目水平衡、采取的节水措施，以及取水流域水资源及开发利用现状、取水可靠性、取水影响展开分析评估，最终项目水资源论证报告顺利通过评审。

## 节水措施

我们定期开展官网排查及用水情况分析，通过统计相关能源数据，实时监控水质，并与市政对接，保障水量供应。通威股份通过浓水回收再利用、限制高耗水项目或设备和工艺流程改造等多种节水措施，在不影响产品质量标准的情况下尽量减少用水量和废水排放量。

### 2021 年主要节水措施

子公司名称	节水方式	具体措施
通威组件	合理使用化学剂	<ul style="list-style-type: none"> <li>空调水系统投加杀菌剂、缓蚀剂等药剂，减少空调水换水频次从而降低用水量</li> </ul>
成都太阳能	回收利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>浓水回收利用</li> <li>空调冷凝水回收利用</li> </ul>
	限制高耗水项目或设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>开展水平衡测试和供水管网的查漏、消漏工作，推进老旧管线升级改造，加强治理用水漏失现象，降低管网漏失水量</li> </ul>
合肥太阳能	实施制绒机水洗槽节水改善项目	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用软件实现控温，实际温度高于设定温度补加冷水，低于设定温度则补加热水</li> <li>实现有蓝溢流，无蓝不溢流，减少补水时间</li> <li>冷水进水接头处统一安装截流片，降低纯水流量</li> </ul>

## 节水培训

为做好水资源管理和增强员工节水工作的责任感，我们不定期组织员工参加水资源管理相关培训和学习，从培训学习中增强水资源危机意识和做好水资源管理工作的责任感、紧迫感和危机感，加深对水资源管理认知，真正落实水资源的合理使用。

### 案例 永祥硅材料设备动力部赴永祥树脂参观学习循环水系统

2021 年 2 月，永祥硅材料设备动力部组织员工到永祥树脂参观学习循环水系统，员工在参观交流中共同学习探讨循环水系统设备运行时循环水量、水质情况、压力、压差等内容，汲取永祥树脂在循环水系统日常管理养护的优秀工作经验。





## 推进废水减排

通威股份严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》，通过完善废水管理体系、实施废水排放监控和制定废水减排举措，持续探索废水减排管控模式，加强水污染防治管理。

## 废水管理体系

通威股份各分子公司严格按照制定的《废水排放管理制度》《废水废气排放控制程序》等废水管理制度和公司标准要求，对各自厂区的工业废水和生活污水污染源及其影响程度进行评估，有针对性地指导各负责部门对工业废水和生活污水进行控制。

各部门定期排查维护污水和雨水管网，并记录排放情况，对于未达到国家排放标准的污水，不向外排放。当存在产生环境事故的风险时，负责部门及时通知废水站第三方运营单位、安全环境部、生产部，组织相关部门召开原因分析会，分析原因并进行整改处理，达到国家排放标准后排放。

## 废水排放监控

我们和具有环境检测资质的单位合作，按环保要求对公司废水各项污染因子进行检测，并将数据上传至政府环保监控平台，接受政府和社会各界的监督。废水总排口、废水在线 pH 计探头、水泵等设备定期清理，保证废水在线监测设备稳定。当废水在线监测设备显示某项污染物数据异常时，厂务部负责对废水站废水处理进行排查以及对废水站设施出口及总排口留样检测；安全环境部负责联系第三方维保单位对废水在线监测设备进行排查，编制异常情况排查报告报送当地生态环境分局。

报告期内，通威股份各分子公司废水排放总量为 17,612,193.54 吨，每百万元销售收入废水排放总量为 277.40 吨。



水污染物排放状况

水污染物	单位	合计
氯化物	吨	1,220.76
化学需氧量 (CODcr)	吨	586.50
悬浮物 (SS)	吨	305.17
生物需氧量 (BOD5)	吨	223.24
总氮	吨	170.38
氟化物	吨	77.29
氨氮	吨	8.55
总磷	吨	7.84

## 废水处理措施

为了减少废水排放对环境造成的影响，我们不断投入资源更新和优化废水处理设备和技术。

针对废水中的固体悬浮物，通威农牧产业加工厂新建隔栏珊和气浮机，对污水中的悬浮物、油脂及各种胶状物进行预处理，达到固液分离的目的，保障污水处理能够高效运营。同时，公司通过减少用水量来减少废水排放，鱼屠宰车间采用暂养池废水进行打鳞机冲水，实现用水节约；部分产品需清水冲洗的，改用高压喷头，减少喷洒面增大清洁能力，减少废水排放。

此外，我们持续投入废水处理技术的研发，不断地探索和改进，将处理技术应用于实际生产运营中。

### 案例 “高盐废水处理的研究与开发项目” 完成工程建设

高盐废水中含有大量无机盐，且物化处理过程较复杂，处理费用较高，是污水处理行业公认的高难度处理废水。2021年4月，通威永祥的“高盐废水处理的研究与开发项目”完成工程建设和设备安装及调试，实现稳定安全运行。项目处理最高达到10m<sup>3</sup>/h，淡盐水废水、废次钠水经系统处理后，产生的工艺冷凝水氨氮浓度小于5mg/L，可以回收利用，产生的盐可回收用于烧碱生产。

项目实施后预计年回收高盐废水8万吨，综合回收工业盐7,400吨，真正实现了废水的循环利用，同时有效提升水泥质量，延长了离子膜烧碱装置的使用寿命。



## 规范废弃物处置与资源化利用

通威股份高度重视环境保护，秉持“经营发展符合循环经济”的原则，对废弃物处置实施严格管理，通过技术创新，促进了资源的重组和调整，形成一个物料循环，使废弃物中的有用资源得到最大限度的回收与综合利用，实现环境效益和经济效益最大化。

### 废弃物排放类型

通威农牧产业不涉及危险废弃物的产生，主要为饲料废弃物。通威光伏产业生产过程中会产生一般废弃物和一定的危险废弃物，包括废活性炭、废酸碱和废机油等。

报告期内，通威股份废弃物总排放量为 349,333 吨，每百万元销售收入固体废弃物排放总量为 5.50 吨，其中，无害废弃物排放总量为 348,377 吨，危险废弃物排放量为 956 吨，占废弃物排放总量的 0.27%。



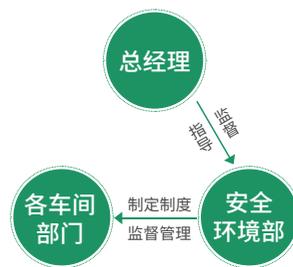
废弃物产生状况

废弃物种类	单位	合计
滤渣	吨	76,807.00
污泥	吨	61,134.46
废渣	吨	21,980.00
废木材	吨	3,926.30
废纸	吨	2,842.41
废钢	吨	645.62
废旧物资	吨	532.03
金属废弃物	吨	125.44
生活垃圾	吨	7.00
其它	吨	181,332.74

### 废弃物管理体系

#### 职责部门

各子公司总经理负责环境保护职能机构的建设，指导和监督安全环境部的工作实施，并对公司危险废物污染防治工作负全面领导责任；公司安全环境部门负责对危废进行辨识、分类，并制定危险废物管理制度，同时监督各车间、部门的危废管理情况，针对出现的危废污染事故，及时开展调查和整改。



### 制度体系

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》等国家及地方环境保护相关法律规定，制定并落实《三废管理制度》《固体废物管理制度》等制度。

公司产生的固体危险废弃物严格按照《国家危险废物名录》进行分类，避免转运过程中外泄，由指定人员送至安全环境部危废仓库。厂内固体废弃物的临时储存场要依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599) 和《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB 18597) 的要求建设，固体废弃物在场内的临时贮存场设置防止渗漏、密闭防止化工异味气体挥发以及污水、废气回收处理设施。

报告期内，通威股份各子公司



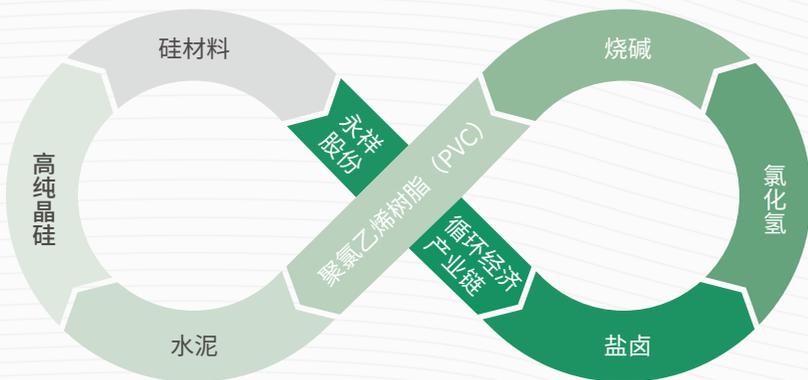
一般废弃物综合利用总量

**31.34** 万吨



工业固体废物  
和危险废物安全处置率

**100%**



永祥股份循环经济产业链

### 废弃物循环利用

我们坚持源头治理的理念，从源头超前管控，将废物转变成生产原料，从而降低生产原料的消耗和后期处理的压力。为了合理利用资源和节能减排，通威永祥首创“循环经济产业链”，把烧碱产品、聚氯乙烯产品、电石渣水泥产品的生产作为配套融入多晶硅的生产环节，构建了从“盐卤、烧碱、聚氯乙烯”到“电石渣水泥”和从“氯化氢、三氯氢硅”到“多晶硅新能源”的两条完整的化工与新能源相结合的循环经济产业链，将物料循环与清洁产品相结合。

循环产业链的建立使废物最大限度地转化为资源，提高资源综合利用率，同时降低生产能耗和生产成本，实现经济的可持续发展。



## 完善大气污染物治理体系

在当前大气污染日益严峻的形势下，通威股份以国家排放标准和大气污染管理制度为依据，以日常排放监测和引入环境友好的处理技术为手段，从源头上减少大气污染物的排放。

### 大气污染物管理

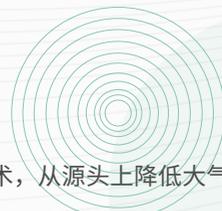
在大气污染防治方面，通威股份严格依据《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)等国家及地方环境保护标准，透过制度严格执行、平台在线监测和多项高效废气处理技术，降低大气污染物对环境的影响。各子公司根据废气产生的位置、污染因子、产生量及其浓度等，有针对性地对废气进行处理，并定期对废气处理设施进行巡检、增加处理药剂及维保等，保证废气处理设施稳定运行和各项污染物达标排放。

## 大气污染物排放监测

为确保环保在线监测系统正常运行，我们委托有资质的环境检测单位，按照环保主管部门的要求及公司的实际需要，对废气中的各项污染因子进行季度检测，确保排放污染物浓度符合要求。报告期内，通威股份排放的主要大气污染物为氮氧化物、二氧化硫、氨气等，其中氮氧化物排放总量为 264.55 吨。

## 大气污染防治措施

我们通过淘汰高能耗、高污染和低效率的落后工艺技术，从源头上降低大气污染排放，同时采用先进、成熟的污染处理技术，加强精细化管理，去除有毒有害物质，降低污染物浓度。



大气污染物排放状况

大气污染物种类	单位	合计
氮氧化物	吨	264.55
二氧化硫	吨	32.56
锡及其化合物	吨	24.09
氨	吨	16.45
氟化物	吨	16.40
VOCs	吨	6.64
氯化氢	吨	6.61
氯气	吨	5.93
一般性粉尘	吨	5.03
颗粒物	吨	1.69
烟尘	吨	1.04
硫酸雾	吨	0.47



大气污染防治措施



## 推动绿色园区

通威股份多年来整合公司资源、协作互动，在全国各地建成集高效智能养殖、光伏发电、旅游观光（渔文化体验）及相关渔业水产研究为一体的现代产业园区，真正形成现代养殖、清洁能源、研学休闲的产业闭环，在推动经济可持续发展的同时，也带动了乡村振兴。我们充分发挥在用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化方面的实力和优势，积极打造绿色工厂，实施绿色运营，构建绿色制造体系。

### “渔光一体”现代产业园

通威股份作为中国乃至全球唯一一家主业同时涉足农牧和新能源光伏产业的公司，在终端具有资源整合的独特优势，形成了“上可发电、下可养鱼”的“渔光一体”项目，为促进水产养殖转型升级，发展清洁能源、智能渔业养殖和生产安全水产品提供了技术支撑，推动了传统水产养殖转型升级。

通威股份“渔光一体”商业模式通过中国农业部渔业局、科教司、农业部全国水产技术推广总站等权威机构验收，认为通威股份“渔光一体”系列研究成果居国际先进，被列入四川省科学技术成果。



#### 基础设施

小塘改大塘  
完善进水系统



#### 现代渔业设施

引入智能设施系统  
智能复合增氧系统



#### 一体化光伏设计

定制化光伏规划设计，  
实现“渔”“光”一体化



#### 智能运营

利用物联网、互联网实现  
“渔”“光”智能一体化



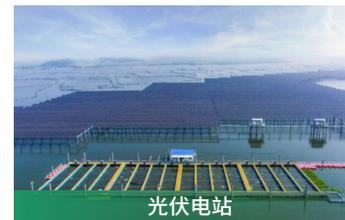
#### 科普休闲模块

设置具有科普  
娱乐性的休闲模块

“渔光一体”现代产业园模式

#### 清洁能源解决方案

2021 年通威股份在全国多地开发的“渔光一体”项目都顺利并网，对当地能源结构、推动绿色低碳发展，助力实现“碳达峰、碳中和”目标具有重要意义。



报告期内，

建成以“渔光一体”为主  
的光伏电站

48 座



累计装机并网规模  
达到

2.7 GW



全年结算电量

30.90 亿度



## 案例 | 通威股份肇源“渔光一体”光伏发电项目顺利并网

2021 年 12 月，位于黑龙江省大庆市肇源县的 100MW“渔光一体”项目成功并网发电。该项目预计年发电量 1.45 亿千瓦时，预计 25 年总发电量为 35 亿千瓦时，累计可节约标准煤 120 万吨，减排二氧化碳 362 万吨。



肇源“渔光一体”光伏发电项目现场

## 水产养殖智能方案



### 水质监测

通过实时在线水质监测，精准掌握水质变化，摆脱以往靠经验养殖



### 视频监测

应用最新的P2P云台技术，实现手机远程巡塘，减少驻场人员



### 设备控制

实现手机远程控制、阈值启动、定时启动等自动化、智能化控制增氧机、投饵机，减轻劳动力，降低成本投入

结合通威股份的“精准投喂组合”“均衡增氧技术”“底排污技术”“电化水技术”“智能化养殖技术”等前沿养殖技术，极大提升了养殖的智能化程度。

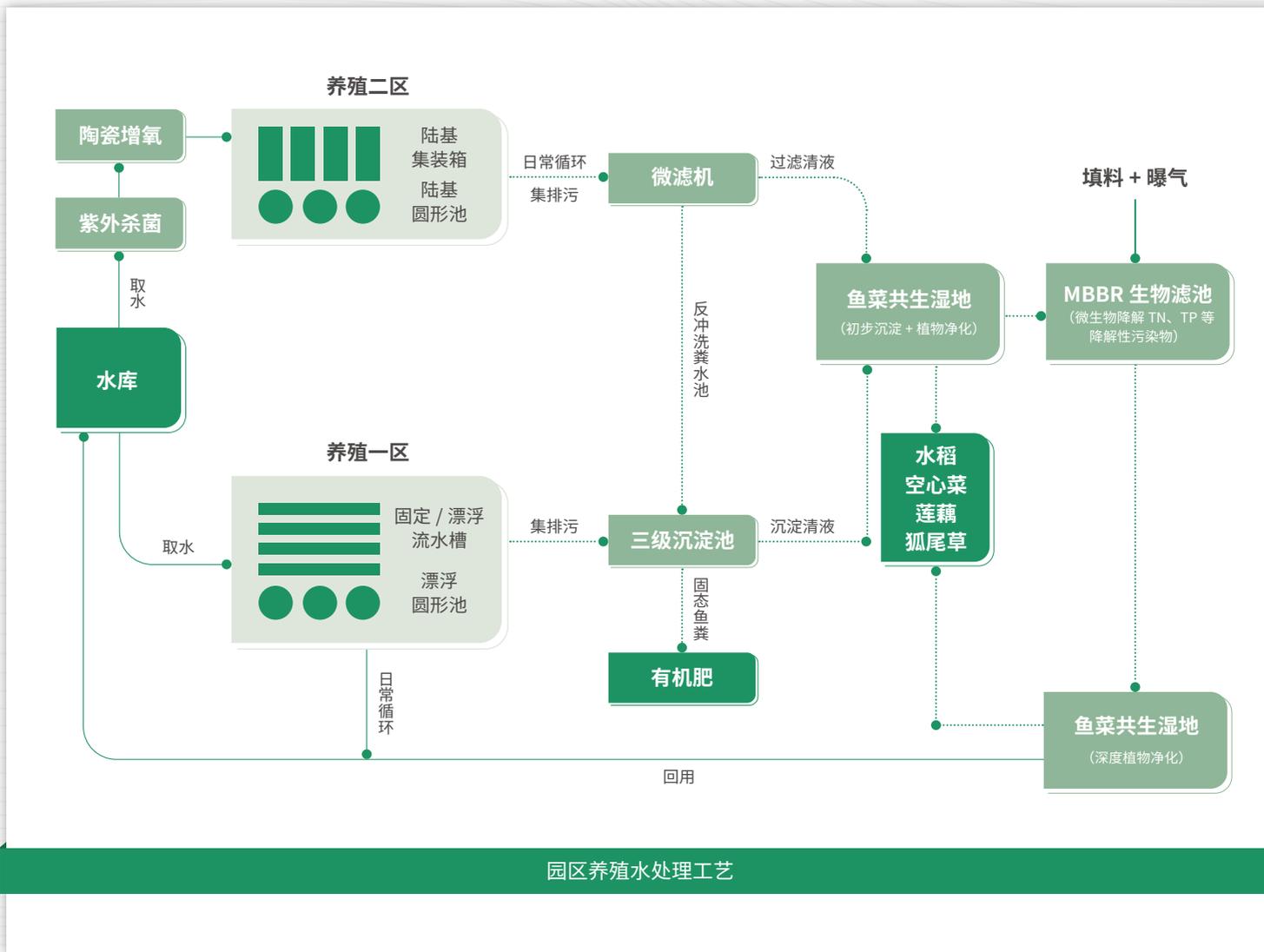


## 智能渔业养殖解决方案

“渔光一体”现代产业园运用无线传输技术、传感器技术、软件开发技术并集成一批物联网设备，自主开发了智能水产养殖管理系统。智能水产养殖系统是链接总部集中控制管理平台和园区本地控制系统的中枢系统。通过基础养殖设备将采集数据反馈至园区物联网管控终端，通过网络数据传输到园区本地系统，数据经过处理后，从而对园区本地设备进行控制。通过互联网传输数据至智能水产养殖系统，进行大数据储存、分析、应用，实现集约化、智能化养殖管理。

### 生态化解决方案

水产养殖废水的主要污染物包括 COD、TN、TP 等，为达到我国水产行业标准《淡水养殖尾水排放要求》（SC/T 9101-2007）规定的二级标准，“渔光一体”现代产业园专门配备由微滤机、三级沉淀池、生物滤池、人工湿地、生态沟渠组成的尾水处理系统，用于处理鱼类养殖排放的养殖尾水。该系统利用水生植物、微生物来净化吸收尾水中营养物质，实现养殖不换水而无水质忧患，种菜不施肥而正常成长的生态共生效应，建立起鱼类、蔬菜、水生微生物和谐并存的生态平衡关系。



园区养殖水处理工艺

## 绿色工厂建设

我们践行绿色环保的可持续发展理念，建设绿色工厂，实施绿色运营，构建绿色制造体系。报告期内，通威股份旗下三家工厂获得国家级和省级绿色工厂认证。

厂区名称	荣誉名称	授予单位
永祥新材料	2021 年国家级绿色制造示范单位	中华人民共和国工业和信息化部
内蒙古通威	2021 年国家级绿色制造示范单位	中华人民共和国工业和信息化部
合肥太阳能	2021 年安徽省绿色工厂	安徽省经济和信息化厅

2021 年度获得  
国家级和省级绿色工厂认证的工厂



### 案例 | 永祥新材料荣获国家级“绿色工厂”荣誉

永祥新材料以处理工业固废、碳减排为目标，实施各项节能降耗技改项目，荣获工信部公布的“2021 年国家级绿色制造示范单位”。报告期内，永祥新材料处理工业固废 30 万吨，实现碳减排 12 万吨、污染物减排 297 吨，达到绿色清洁生产的目标。



处理工业固废

30 万吨



碳减排

12 万吨



污染物减排

297 吨



## 开展环保公益活动

通威股份通过提升员工的环保意识，动员员工向全社会传播“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。

### 环保实践培训

报告期内，我们积极开展环保培训，培训内容主要包括环境因素和危险源辨识、环保设备使用和环保法律法规等，以提高公司员工环境保护的意识，减少和防止各类环保事故发生。

报告期内，共开展



环保培训  
**327**次



培训时长  
**687**小时



环保培训关键绩效

议题	单位	农牧产业	光伏产业	合计
环保培训次数	次数	10	317	327
环保培训参加人次	人次	260	15,926	16,186
环保培训小时	小时	23	664	687



## 环保公益活动

公司坚持安全绿色生产管理理念，积极响应“低碳生活、节能减排”倡议，于每年3月开展环保趣味知识闯关、“我为环保代言”短视频宣传、植树造林、发放垃圾分类宣传等环保月主题活动，深化员工低碳环保意识。

### 案例 开展主题植树节活动，增强员工低碳意识

2021年3月，通威太阳能于合肥、双流、眉山基地组织开展“植一棵树 绿一片地”主题植树节活动，共计130余人参与其中，最终植树30余棵。基地领导携手各职能部门、各生产厂员工代表有序完成选苗、培土、浇水、取名、挂牌一系列环节，并为植树园授牌“擢碳园”，向员工传递热爱环境、保护大自然的环保理念，并展现公司助力“碳中和”目标早日实现的决心。



谢泰宏总、张忠文总积极参与植树节活动



翟绪锦总、蒲庆高部长为植树园授牌“擢碳园”

# 05.

## 加强人才队伍建设

通威股份高度重视专业人才梯队、技术人才梯队和管理人才梯队的建设,让员工在公司看到希望、看到未来,提高员工对公司的归属感与忠诚度。同时,我们致力塑造健康安全的工作环境,建立并拓宽员工沟通渠道,维护员工的应有权益。

- 公司员工概况
- 保障员工职业健康
- 提供安全职场环境
- 促进员工发展
- 建设员工港湾

利益相关方：员工



## 公司员工概况

报告期内，通威股份全球范围内共有员工 32,224 名，其中，男性员工占比为 73.20%，女性员工占比 26.80%。

报告期内，



全球员工总数

**32,224** 名

员工人数划分表

议题		通威农牧产业	通威永祥	通威组件	通威太阳能	通威新能源	合计	
员工总人数		人	11,574	7,037	1,621	11,293	699	32,224
按雇佣类型划分的员工人数	全职员工	人	11,563	7,003	1,575	11,170	692	32,003
	实习员工	人	11	34	46	123	7	221
按性别划分的员工人数	男员工	人	8,702	5,415	1,170	7,737	565	23,589
	女员工	人	2,872	1,622	451	3,556	134	8,635
按年龄划分的员工人数	30 周岁及以下	人	3,289	2,512	989	6,389	240	13,419
	30-50 周岁	人	2,632	4,129	629	4,890	425	12,705
	50 周岁以上	人	5,653	396	3	14	34	6,100
按层级划分的员工人数	高级管理人	人	63	52	0	15	13	143
	中层管理人	人	305	154	13	93	42	607
	基层员工	人	11,206	6,831	1,608	11,185	644	31,474
按地区划分的员工人数	中国大陆员工	人	10,361	7,037	1,621	11,293	699	31,011
	海外及港澳台地区员工	人	1,213	0	0	0	0	1,213

## 保障员工职业健康

我们高度重视员工职业健康工作，认真贯彻《中华人民共和国职业病防治法》，以“无人身伤害事故”“无火灾、爆炸事故、无中毒事故”“职业病危害因素治理率 100%”为目标，全力保障员工职业健康安全。



## 职业健康安全管理

为满足公司管理体系运行控制的要求，各管理人员与员工严格遵守公司内部制定的《环境与职业健康安全管理体系手册》《职业病危害事故处理与报告制度》等管理制度，并按照制度规定管理经营活动。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的建立和组织开展职业卫生教育等工作。

通威股份分子公司分别通过了国际安全及卫生管理系统验证标准（OHSAS 18000）职业健康与安全管理体系认证，并按照 ISO 45001:2018/GB/T 24001-2016 标准建立环境与职业健康与安全管理体系，并定期接受第三方认证机构监督审核。2021 年 1 月，永祥股份接受外部专家对其环境管理和职业健康与安全管理体系监督审核，专家通过现场查看、询问交流、文件化信息查阅等方式进行审核，在各部门高度配合下，公司顺利通过环境管理和职业健康与安全管理体系监督审核。



职业健康与安全管理体系认证书

## 工作场所健康防护

我们定期聘请有资质的第三方机构对存在职业危害的工作场所进行职业危害因素检测，并编制职业病危害因素检测报告。

同时，根据员工工作场所的职业健康危害因素，采取了多种措施以预防、控制和消除职业病，降低员工患职业病的风险。

### 工作场所防护措施

### 工作场所防护措施

防护措施	具体描述
<p>职业病危害 作业场所 警示标识</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过安全色、几何图形及附加图形符号，表达禁止、警告、指令、提示等职业病危害信息的标识</li> </ul>  <p>职业病危害信息标识</p>
<p>全面通风 设施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整个车间内采用净化空调系统进行全室通风换气</li> </ul>  <p>25m 高排气筒</p>

防护措施	具体描述
<p>局部除尘 排毒设施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用低温等离子 + 活性炭颗粒吸附处理烟尘</li> <li>采用集中除尘装置，设置移动式烟气收集管道</li> </ul>
<p>防噪声 设施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低噪声设备，从源头降低噪声</li> <li>噪声较高设备设置减振基座、弹簧支吊架</li> <li>空调机房门窗采用隔声材料</li> </ul>
<p>防高温 设施</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用中央空调调节气温，厂房保持 <math>25 \pm 5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>对产生热源的设备采用带填充有隔热材料的成套密闭设备</li> </ul>



## 职业健康体检与培训

### 健康体检

新员工上岗前，我们为其提供健康检查，杜绝有职业禁忌的劳动者从事所禁忌的职业的情况发生，并同步建立接触职业病危害因素人员的基础健康档案，对于长期从事规定的需要开展健康监护的职业病危害因素作业的在岗员工，各分子公司依据不同职业病危害因素的性质、工作场所有害因素的浓度或强度、目标疾病的潜伏期和防护措施等因素安排体检周期。

同时，为履行对接触职业危害的从业人员进行职业健康监护的法定职责、规范职业健康监护工作，通威股份各分子公司制定了相关的从业人员职业健康监护档案管理制度，由安全生产部负责建立员工职业健康监护档案和公司职业健康监护管理档案。报告期内，通威股份职业病发生率为 0%<sup>注1</sup>。

### 职业健康体检流程



<sup>注1</sup> 职业病发生率（ODR）：Occupational Disease Rate，每二十万工时中发生职业病的件数，统计公式为职业病总数 x200,000 ÷ 总经历工时



报告期内，

员工职业健康体检覆盖率

100%



### 健康培训

报告期内，我们为员工提供合计 10,345 小时的职业健康培训，培训内容涉及公司职业健康管理、职业危害因素等内容，旨在提升员工职业健康意识，全面保护劳动者职业健康权益。



员工职业健康培训现场

### 员工职业健康培训关键绩效

议题	单位	农牧产业	光伏产业	合计
职业健康培训次数	次	14	389	403
职业健康培训参加人次	人次	665	14,030	14,695
职业健康培训时数	小时	108	10,237	10,345

## 提供安全职场环境

安全生产是通威股份永恒的主题，我们始终秉承“防危重安”的安全文化理念，以全年无安全事故为目标，努力为员工提供一个安全无忧的工作环境。公司旗下分子公司积极制定的相应的安全管理制度和操作管理流程，有效防范安全生产风险，保证从业人员安全和健康，保障生产经营有序、安全运行。此外，我们也持续为员工提供安全教育培训，以柔性的文化方式将安全理念慢慢渗透、融入到员工的思想中，成为一种习惯和常态，最大程度降低安全风险。

## 安全绩效考核制度

通威股份按照“党政同责、一岗双责、失职追责”的要求，强化领导责任，并制定了《安全生产绩效考核制度》《安全环保奖惩制度》等考核制度，把安全工作业绩纳入管理人员和员工晋级和奖励考核内容。

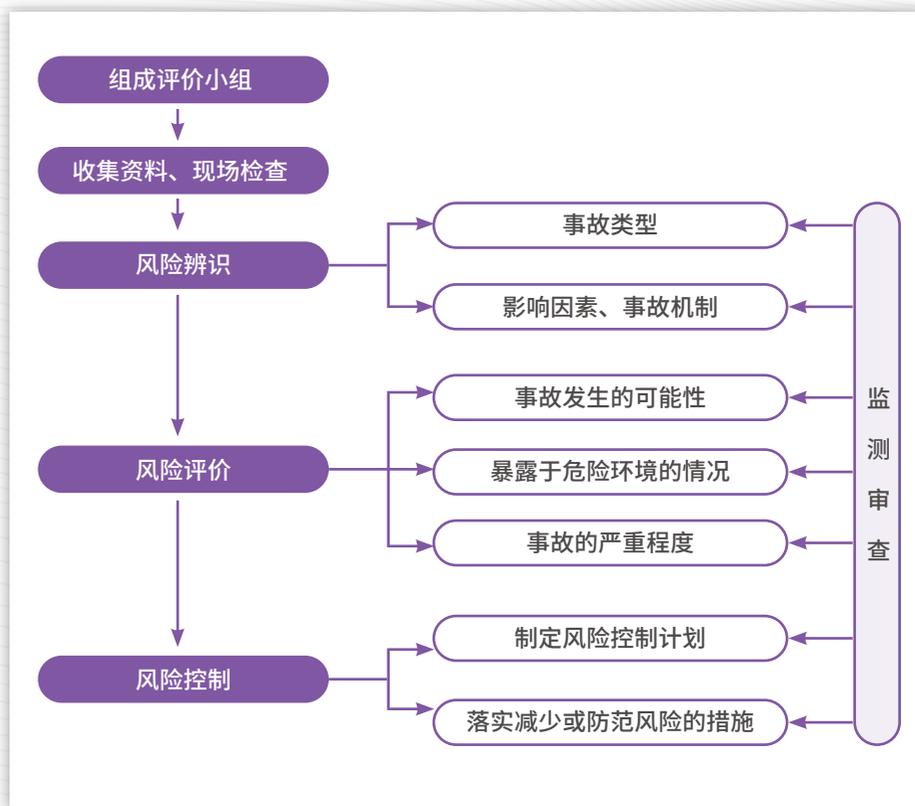
生产部和行政部负责牵头全股份公司安全环保工作，在生产部配备专业的安全工程师（国家注册安全工程师）及环保工程师作为业务支撑，负责安全环保标准制定、培训和督导。分子公司配置专兼职 EHS 管理人员，具体负责开展公司日常安全工作。

安委会办公室和各部门对日常工作中查出有“违章操作”“违章指挥”“违反劳动纪律”三违的员工，根据情节轻重和造成危害的程度考虑让其待岗学习，由安委会办公室重新考核后上岗。

## 安全风险评估

通威股份为了员工创建安全的职场环境，建立了一套安全风险评价流程识别工作场所的潜在危害因素，以降低其风险。

安全风险评价流程



### 案例 | 组织开展月度安全大检查以排查工作安全隐患

2021年11月，通威新能源组织开展月度安全大检查，检查范围包括但不限于车间夹层、楼顶空调机房、车间内以及配套仓库、辅房等，对现场设备设施安装调试、夹层管控、特气、化学品储存安全、消防安全、施工作业安全等方面开展隐患全方位排查，确保安全隐患遏制在萌芽状态。



安全检查现场

### 安全生产培训关键绩效

议题	单位	农牧产业	光伏产业	合计
安全生产培训次数	次	43	2,620	2,663
安全生产培训参加人次	人次	110,817	71,638	182,455
安全生产培训小时	小时	95.50	84,451	84,546.5

## 安全培训与演练

为提升新入职员工的安全操作能力，消除车间安全隐患，我们持续开展了形式多样的安全培训。报告期内，通威股份共开展了 2,663 次培训，共计 182,455 人次参加，培训内容包含新员工入职、施工安全、转岗培训、基层管理人员业务、ERT 应急能力、职业健康培训、《安全生产法》培训等。

同时，分子公司每年制定年度应急演练计划，按计划开展消防、机械伤害、高温中暑、防台风等应急演练，并开展系列应急演练劳动竞赛，全面提升工段全体人员应急救援处置能力，以及对检验事故初期工艺处置的救援水平。报告期内，通威股份未发生重大安全生产事故，因工死亡人数和因工伤损失工作日数为 0。



应急演练劳动竞赛现场合影

## 促进员工发展

人才是通威股份发展过程中最重要的资源，通威股份围绕公司发展战略，构建了完善的人才培养体系，为员工的快速融入和成长发展提供广阔平台。

我们重视人才的招纳，为招纳优秀的应届毕业生，我们与高校一同开展试点进行联合培养。报告期内，通威股份招聘人数 9,913 人，引进应届生 952 名，占全年新增员工 9.60%。

## 晋升发展机制

通威股份一直贯彻“能者上、庸者让、平者下”的人才选拔任用理念和“公平、公正、公开”的选拔评估原则。

### 农牧产业

通威农牧产业每年定期组织干部晋升，在内部建立“3+3 模式”人才梯队建设工作，确保各层级后备人才充足。针对职能线后备、核心经营后备人才采取授权管理、轮岗锻炼等方式进行培养，充分激励广大员工不断学习业务知识，提升专业技能和工作绩效，延伸、拓宽员工职业发展路径，提高员工的积极性和主动性。

### 光伏产业

通威光伏产业各分子公司分别制定《岗位晋升管理办法》等人才建设制度，根据员工所在岗位开展相应周期的晋升考核，考量并评估员工的个人能力及年度工作平均绩效，通过述职答辩、对候选人多维度进行综合评分，并保障评估过程透明公正。

## 学习发展平台

### 入职培训

为了让新员工尽快融入公司，能独立上岗操作，确保公司安全生产及新项目达产，通威农牧产业和光伏产业各分子公司建立了符合自身运营情况的培训体系。

### 案例 | 通威农牧产业施行双导师制

通威农牧制定《师徒制管理制度（试行）》，对于应届毕业生施行双导师制。业务骨干和主要领导亲自担任学生业务导师，在实习期间带领学生开展实习工作，辅导学员工作技能的方方面面。人力资源经理担任学员职业规划导师，辅导学员树立正确的职业观，不断总结与思考并建立工作自信心，逐年规划个人职业目标。

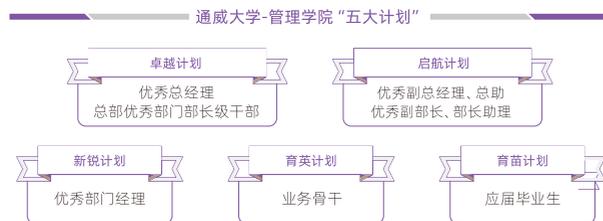
## 通威学习中心

通威股份内部建立学习中心，对内对外开展诸多丰富的人才培养项目，培养出一批批符合公司发展需要的人才。公司对内搭建了一个完整立体的人才发展平台，引领人才与价值创造相结合，成为通威股份人才精英的引擎；对外输送行业先进养殖技术与管理思想，逐步成为客户的成长体验中心和客户思维变革的催化剂。

通威学习中心下设两大学院，分别是管理学院和营销学院，开设价值经销商特训营、优秀养殖户特训营、业务技能特训营三大特训营。

### 管理学院

着力运营“五大计划”，从领导力入手，多领域、多维度、多层次对核心管理人才及人员储备进行精准培养。



### 营销学院

重点关注营销业务骨干、区域经理等一线市场团队，高度总结提炼公司优秀营销实践经验，为团队赋能，提升执行能力，打造一支能打胜仗的营销精英队伍。

## 案例 通威农牧产业管理人员均通过“启航计划”“新锐计划”培训答辩

2021年，通威农牧产业开展启航计划、新锐计划培训，通过“课程学习+结业答辩”的形式，串联全年知识要点，将多阶段学习内容价值转化形成管理人才培养闭环。培训期间，通威学习中心邀请多位老师围绕2021年度水产营销年会重点及营销转型优秀案例、企业经营的质量管理、风险管理等内容展开教学，最终启航、新锐共计72名学员全部通过并顺利结业。

报告期内，通威农牧产业组织启航计划、新锐计划、育英计划、育苗计划四大人才梯队建设项目，农牧版块中层管理者人均培训时长280小时，高层管理者人均90小时，培训合计次数26次，参训人员204人。

培训合计次数



26次

参训人员



204人



学员答辩现场

员工培训关键绩效

议题	单位	农牧产业	光伏产业	合计
管理层培训人次	人次	267	2,566	2,833
管理层培训时长	小时	296	7,267	7,563
管理层培训次数	次	28	74	102
专业技能培训人次	人次	541	1,379,853	1,380,394
专业技能培训时长	小时	321	151,509	151,830
专业技能培训次数	次	30	125,379	125,409
其他培训人次	人次	444	9,413	9,857
其他培训时长	小时	884	13,111	13,995
其他培训次数	次	93	344	437



## 建设员工港湾

除了为员工提供一个安全、卫生的工作环境，通威股份也致力为员工营造公平有爱的职场氛围。

## 人权管理

通威股份一直遵守《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，规范劳动用工管理，建立健全劳动保障制度并严格执行，保障所有员工依法享有的权力。

制定《招聘与配置管理办法》《女工和未成年人保护管理制度》，明确提出禁止招聘童工，对未满 16 周岁者不得录用，并在招聘过程中严格遵守法律规定，坚决避免童工雇佣。同时，在招聘、雇用、培训、晋升和薪酬福利等方面，不因员工的民族、种族、性别、宗教信仰不同而受歧视

禁止如恐吓、威胁、绑架、诈骗任何形式的强迫劳工。员工有自由选择工作或离职的权力，不得对解除劳动合同的员工进行惩罚报复等行为，不得非法扣留其身份证、护照等证件

对工作场所内部或外部和工作相关环境中任何形式的暴力威胁、恐吓、妨害他人人身安全和公司正常生产秩序的行为持零容忍态度，根据《员工奖惩条例》对其解除劳动（劳务）合同关系，保障员工的人身安全

杜绝任何形式的工时剥削，公司实行每天 8 小时工作制，倒班员工实行轮休制；部门主管严格控制加班，确因工作需要安排员工加班的，员工须在 HR 系统中提交加班申请，经部门主管审核通过方为有效

各分子公司分别通过国际安全及卫生管理系统验证标准（OHSAS18000）和职业健康与安全管理体系（ISO 45001）认证，定期识别和评价并减轻工作场所的健康及安全危害，为员工提供个人防护装置，最大程度降低任何的职业健康和安全风险

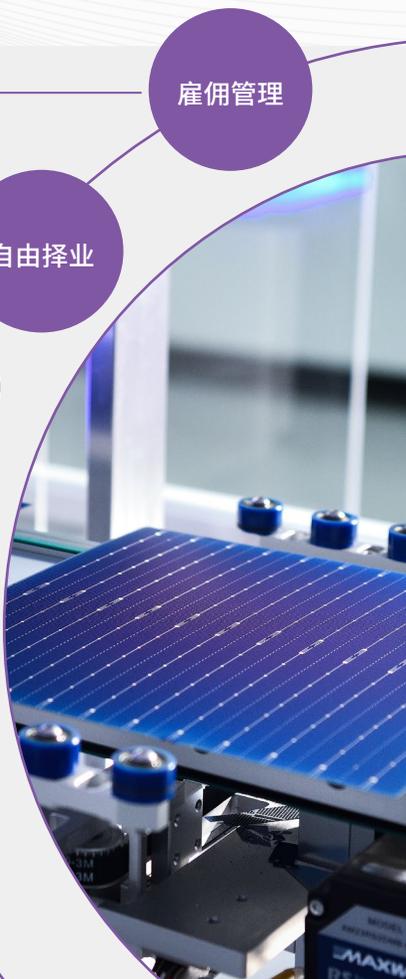
雇佣管理

自由择业

人道待遇

劳工工时

安全健康



## 女性员工权益保护

为营造良好的职场氛围和保护职场女性发展，依法维护女性员工合法权益，通威股份严格执行《女工和未成年保护制度》制度，产检假、产假和哺乳假均按照工资标准预发薪酬，严禁安排三期女员工从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动，不得终止或单方面解除三期女员工劳动合同，充分保障女性三期合法劳动权益和身体利益。

同时，我们为哺乳期女性提供便利保障。在办公配置方面，我们提供了冷藏冰箱、微波炉，以便于哺乳期女员工备奶保存母乳；在空间功能方面，办公大楼提供了母婴室，以便哺乳期女员工私密使用；在日常工作方面，部门内进行工作平衡，减少哺乳期员工出差、加班，为哺乳期员工兼顾家庭育儿提供时间保障。



公司温馨的母婴室

此外，我们根据《通威股份有限公司福利管理办法》，充分保障女性员工正常休假权益并提供慰问礼物，特别是在妇女节当天，公司党委、工会精心组织“三八女神节”主题活动，公司高管亲自为在岗员工送上祝福及福利礼品，并组织插画、拓展、观影等多种形式的活动。



妇女节关爱活动

### 案例 | 成都太阳能正式授牌为成都市市级“妇女之家”示范

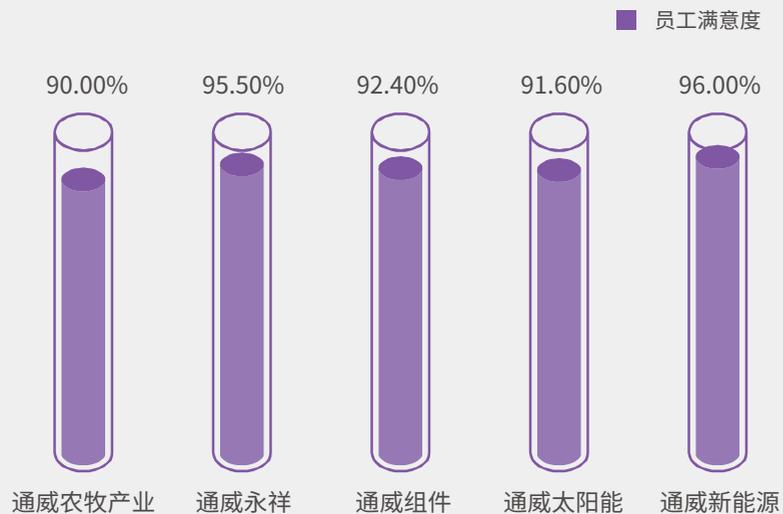
2021年12月，成都太阳能正式授牌为成都市市级“妇女之家”示范基地。成都太阳能妇联自成立以来，不断完善母婴室、舞蹈室等妇女活动阵地，提升妇女关爱与服务设施，定期组织手工、插画、礼仪等活动，并联合多部门出台《妇女儿童专项集体合同》《防歧视、防骚扰、防虐待管理规定》等制度，切实落实女员工的关爱文化，维护女员工应有权益。



## 员工沟通渠道

我们鼓励员工参与公司的管理建设，并广泛听取员工的意见和建议，通过工会、反馈热线、线上平台等渠道收集员工意见与诉求，并定期开展员工满意度调查，开设工会建言献策专用邮箱，安排专人定期收集、反馈、公示结果，并对部分合理意见予以实际鼓励。同时，借助企业文化沙龙活动，倾听基层员工意见和建议，引导和鼓励员工理性表达诉求，及时处理劳动争议及劳动纠纷，保障员工对工资收入、福利待遇、劳动安全卫生、社会保险等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，各板块员工满意度皆高于 90%，员工投诉率为 0%。

员工沟通关键绩效



## 员工薪酬福利

在员工福利方面，公司依照劳动法为员工缴纳社会保险、商业意外险和住房公积金，并为员工制定专属福利，包括节日礼金、关怀礼金、福利食堂、探亲福利、定制工装、通威纪念奖及忠诚员工奖、退休慰问、员工关爱互助金及激励性福利等。同时，我们为困难员工建立帮扶机制，成立“员工关爱互助基金”，用于员工本人及家属大病医疗关爱支出、重大自然灾害支出、员工子女考上大学奖学金支出、员工结婚和生育支出等。

报告期内，

关爱基金申报共

**18** 人次

涉及资助金额合计

**5.30** 万元



2021年1月5日，公司2017年员工持股计划已届满到期，公司已按照激励计划在届满前分期完成股份减持，根据考核情况为员工兑现收益，达到了激励目的。为持续保持对员工的激励，充分调动员工的积极性和创造性，实现股东、公司和员工利益的一致，公司于2021年2月9日第七届董事会第十七次会议及2021年2月25日第一次临时股东大会审议通过了《关于〈通威股份有限公司2021-2023年员工持股计划〈草案〉及其摘要的议案〉》。

本次员工持股计划已通过二级市场交易方式完成股票购买，累计买入公司股票76,499,840股，占公司总股本比例为1.70%，成交总金额合计2,633,584,589元，成交均价34.43元/股，锁定期为2021年5月21日-2022年5月20日。



## 员工文娱活动

我们以提升员工满意度为核心，不断营造和强化“军队、学校、家庭”的工作氛围，通过事业留人、待遇留人、感情留人、文化留人，提升员工归属感和认同感。报告期内，我们积极开展“3.8妇女节主题观影”“解读《民法典》工会大讲堂”等活动9次，分体系开展拓展活动及民主生活会35次，关爱员工重大疾病330次，员工结婚生育关爱近50次，员工子女升学奖学金53次。同时，结合实际经营生产开展篮球比赛、趣味运动会、“五一活动”“中秋活动”等丰富多彩的员工活动，营造良好工作氛围，促进团队协作，增强凝聚力。

### 案例 举行“激情无限 团结拼搏 奋勇争先”为主题的篮球赛

2021年9月，成都通威动物营养科技有限公司工会举行“激情无限团结拼搏奋勇争先”为主题的篮球赛，公司总经理、技术总监等领导带头参赛，西南区市场人员、后勤、生产人员踊跃参加。



“激情无限 团结拼搏 奋勇争先”为主题的篮球赛现场合影

# 06.

## 热心社会公益事业

我们始终践行企业社会责任, 尊重发展慈善公益事业, 积极推行多元化的公益项目, 组织员工参与志愿者服务, 进入社区帮助困难群体, 回馈社区民众。

- 积极参与公益活动

利益相关方: 员工、社区



# 积极参与公益活动

我们始终坚持高度的社会责任感，在公司发展的同时积极主动回报社会，支持公益事业，用真情和爱心回馈社会各界的厚爱。

## 2021 年通威股份公益行动与主要成果



志愿者活动

- 9月，通威永祥联合乐山市中心血站组织开展“爱心血库”志愿无偿献血活动，近140名员工踊跃加入义务献血行列，用实际行动为公益事业做出贡献。
- 12月，通威永祥走进五通桥区福利院开展“送温暖献爱心”暨“爱心联络点”挂牌活动，为老人们送去了床上用品及文化娱乐物品，给老人们致以温暖的祝福。



通威永祥开展“爱心血库”志愿无偿献血活动



通威永祥开展“送温暖献爱心”挂牌活动现场

## 2021 年通威股份公益行动与主要成果

员工志愿参与人次

70 人次



员工志愿服务时长

140 小时



## 未来展望

千帆竞发逐激流，寄许宏图必可期。2022 年注定是又一个奋斗的里程。面对新起点、新挑战，公司将勠力同心、稳扎稳打，依托双主业战略布局，立足于食品安全问题与能源转型课题，以“渔光一体”发展模式为独特竞争优势，致力于打造具有竞争力的世界级健康安全食品供应商和世界级清洁能源运营商。

科学技术是第一生产力，创新是引领发展第一动力。2022 年，公司将继续贯彻“科技创新，文化引领”的经营管理方针，持续关注科研队伍的建设，完善人才激励机制，充分调动

科研人员的积极性，以技术创新提升企业核心竞争力和可持续发展质效，推动绿色产业的发展，同时积极倾听并回应产业链上中下游各利益相关方的诉求，推动科技创新的良性循环，与各利益相关方携手共创美好未来。

追求卓越奉献社会，民企共建美好家园。在不断壮大自己、超越自己的同时，公司将继续以“丰富社会物质财富、提高全民生活质量”为己任，充分发挥品牌效应，积极承担社会责任，与社会各界共同建设更加美好的生活。



## 绩效展示

### • 经济绩效<sup>注1</sup>

指标名称	指标单位	2021 年度绩效数据
资产总额	亿元	882.50
归属于上市公司股东的净资产	亿元	375.03
营业收入	亿元	634.91
营业成本	亿元	459.18
归属于上市公司股东的净利润	亿元	82.07
纳税金额	亿元	25
基本每股收益	元/股	1.8234
加权平均净资产收益率	%	24.24

<sup>注1</sup> 本表数据来源为公司根据中国企业会计准则编制的合并财务报表所得

### • 治理绩效

指标名称	指标单位	2021 年度绩效数据
风险管理培训		
培训次数	次	3
培训时长	小时	5
参与人数	人	359
反贪腐培训		
培训次数	次	26
培训时长	小时	122
参与人次	人次	1,076

## • 社会绩效

指标名称	指标单位	2021 年度绩效数据
<b>产品研发</b>		
研发费用	万元	203,584.70
研发人数	人	3,335
<b>知识产权保护</b>		
2021 年授权发明专利	件	9
2021 年授权实用新型专利	件	152
2021 年申请发明专利	件	36
2021 年申请实用新型专利	件	194
<b>供应商</b>		
合作供应商数量	家	2,524
违反行为准则被淘汰数量	家	42
供应商培训	次	71
<b>雇佣</b>		
员工总数	人	32,224
男女员工比例	/	3:1
外籍人员占比	%	3.76
本地员工占比	%	96.24

### 健康与安全

职业病危害因素治理率	%	100
员工职业病发生率	%	0
因工死亡人数	人	0
工伤损失工作日数	天	0
安全生产培训次数	次	2,663
安全生产培训参加人次	人次	182,455
安全生产培训小时	小时	84,546.5
职业健康培训次数	次	403
职业健康培训参加人次	人次	14,695
职业健康培训时数	小时	10,345

### 发展与培训

职业培训总次数	次	125,948
职业培训总人次	人次	1,393,084
职业培训总时长	小时	173,388

### 社会公益

员工志愿参与人次	人次	70
员工志愿服务时长	小时	140

## ● 环境绩效<sup>注2</sup>

指标名称	指标单位	2021 年度绩效数据
环保支出	亿元	3.04
<b>温室气体排放</b>		
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	6,554,463.64
每百万营收二氧化碳排放量	吨二氧化碳当量/百万营收	103.23
<b>能源消耗</b>		
清洁能源电力使用	MWh	6,775,256.31
烟煤	吨	118.83
汽油	吨	248.02
柴油	吨	16,950.38
天然气	立方米	66,659,757.69
甲醇（用作燃料）	吨	325.82
外购电量	MWh	8,972,834.98
外购蒸汽量	GJ	724,043.54
外售蒸汽量	GJ	453,348.65
<b>水资源消耗</b>		
新鲜水使用量	万吨	2,962.52
中水循环使用量	万吨	25,025.77
2021 年节水总量	万吨	95.30
2022 水资源节约目标	万吨	354.55

<sup>注2</sup> 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，因此不涉及废水、废气的排放数据与废弃物产生数据

<b>水污染物排放</b>		
氯化物	吨	1,220.76
化学需氧量（CODcr）	吨	586.50
悬浮物（SS）	吨	305.17
生物需氧量（BOD5）	吨	223.24
总氮	吨	170.38
氟化物	吨	77.29
氨氮	吨	8.55
总磷	吨	7.84
<b>固体废物排放</b>		
滤渣	吨	76,807.00
污泥	吨	61,134.46
废渣	吨	21,980.00
废木材	吨	3,926.30
废纸	吨	2,842.41
废钢	吨	645.62
废旧物资	吨	532.03
金属废弃物	吨	125.44
生活垃圾	吨	7.00
其它	吨	181,332.74
<b>大气污染物排放</b>		
二氧化硫	吨	32.56
氮氧化物	吨	264.55
锡及其化合物	吨	24.09

氨	吨	16.45
氟化物	吨	16.40
VOCs	吨	6.64
氯化氢	吨	6.61
氯气	吨	5.93
一般性粉尘	吨	5.03
颗粒物	吨	1.69
烟尘	吨	1.04
硫酸雾	吨	0.47
<b>环保培训</b>		
环保培训次数	次	327
环保培训参加人人次	人次	16,186
环保培训小时	小时	687

## 附录一：指标索引表

### • 联合国可持续发展目标 (SDGs)

可持续发展目标	描述	SDGs 响应	报告页码
	1 无贫穷 在世界各地消除一切形式的贫困。	/	/
	2 零饥饿 消除饥饿，实现粮食安全、改善营养和促进可持续农业	渔光一体模式	开拓产品创新之路 - 产品研发创新
	3 良好健康与福祉 确保健康的生活方式、促进各年龄段人群的福祉。	建立职业健康管理体系	加强人才队伍建设 - 保障员工职业健康卫生
	4 优质教育 确保包容、公平的优质教育，促进全民享有终身学习机会。	设立通威学习中心，开展诸多丰富人才培养项目	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
	5 性别平等 实现性别平等，为所有妇女、女童赋权。	管理公司和供应商的人权保障	打造可持续供应链 - 供应商行为规范； 加强人才队伍建设 - 建设员工港湾

<p>6 清洁饮水和卫生设施</p> 	<p>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。</p>	<p>设立水、废水管理体系；开展节水措施和废水处理措施</p>	<p>提倡绿色环保运营 - 推进废水减排</p>	<p>12 负责任消费和生产</p> 	<p>确保可持续消费和生产模式。</p>	<p>倡导绿色、责任供应商；建立优化能源管理体系；建立绿色工厂；建立绿色工厂；坚持绿色办公、积极参与绿色公益型活动</p>	<p>提倡绿色环保运营 - 绿色工厂建设</p>
<p>7 经济适用的清洁能源</p> 	<p>确保人人获得可负担、可靠和可持续的现代能源。</p>	<p>打造光伏产业上中下游产业链，形成了从上游高纯晶硅生产、中游高效太阳能电池片生产、到终端光伏电站建设与运营的完整光伏新能源产业链条</p>	<p>提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对</p>	<p>13 气候行动</p> 	<p>采取紧急行动应对气候变化及其影响。</p>	<p>气候风险与机遇的分析；使用新能源；节约能耗</p>	<p>提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对</p>
<p>8 体面工作和经济增长</p> 	<p>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。</p>	<p>合法雇佣，保护员工权益；提供全面的薪酬福利制度</p>	<p>加强人才队伍建设 - 建设员工港湾</p>	<p>14 水下生物</p> 	<p>保护和可持续利用海洋及海洋资源以促进可持续发展。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>9 产业、创新和基础设施</p> 	<p>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。</p>	<p>渔光一体模式</p>	<p>开拓产品创新之路 - 产品研发创新</p>	<p>15 陆地生物</p> 	<p>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。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>10 减少不平等</p> 	<p>减少国家内部和国家之间的不平等。</p>	<p>建立公平的职场环境</p>	<p>加强人才队伍建设 - 促进员工发展</p>	<p>16 和平、正义与强大机构</p> 	<p>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。</p>	<p>建立公司内部控制体系；建立反贪腐制度</p>	<p>完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念</p>
<p>11 可持续城市和社区</p> 	<p>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。</p>	<p>建立废弃物的管理体系</p>	<p>提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用</p>	<p>17 促进目标实现的伙伴关系</p> 	<p>加强执行手段、重振可持续发展全球伙伴关系。</p>	<p>加入“科学碳目标”（SBTi）全球倡议</p>	<p>提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对</p>

## • 全球可持续发展标准委员会 (GSSB) 《GRI 可持续发展报告标准》索引

指标编号	描述	报告页码
一般披露		
组织概况		
102-1	组织名称	走进通威股份
102-2	活动、品牌、产品和服务	走进通威股份
102-3	总部位置	走进通威股份
102-4	经营位置	走进通威股份
102-5	所有权与法律形式	走进通威股份
102-6	服务的市场	走进通威股份
102-7	组织规模	走进通威股份
102-8	关于员工和其他工作者信息	走进通威股份
102-9	供应链	打造可持续供应链
102-10	组织及其供应链的重大变化	/
102-11	预警原则或方针	/
102-12	外部倡议	/
102-13	协会的成员资格	/
战略		
102-14	最高组织者声明	董事长致辞
102-15	关键影响、风险和机遇	完善公司法人治理 - 深化风险合规管理

道德和诚信		
102-16	价值观、原则、标准和行为规范	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
102-17	关于道德的建议和关切问题的机制	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
管治		
102-18	管治架构	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-19	授权	/
102-20	行政管理层对于经济、环境和社会议题的责任	/
102-21	就经济、环境和社会议题与利益相关方进行的磋商	利益相关方沟通
102-22	最高管治机构及其委员会的组成	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-23	最高管治机构主席	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-24	最高管治机构的提名和甄选	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-25	利益冲突	/
102-26	最高管治机构在制定宗旨、价值观和战略方面的作用	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-27	最高管治机构的集体认识	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-28	最高管治机构的绩效评估	完善公司法人治理 - 优化公司治理结构
102-29	经济、环境和社会影响的识别和管理	ESG 管理
102-30	风险管理流程的效果	完善公司法人治理 - 深化风险合规管理
102-31	经济、环境和社会议题的评审	ESG 管理

102-32	最高管治机构在可持续发展报告方面的作用	ESG 管理
102-33	重要关切问题的沟通	重大性议题分析
102-34	重要关切问题的性质和总数	重大性议题分析
102-35	报酬政策	/
102-36	决定报酬的过程	/
102-37	利益相关方对报酬决定过程的参与	/
102-38	年度总薪酬比率	/
102-39	年度总薪酬增幅比率	/
利益相关方参与		
102-40	利益相关方群体列表	重大性议题分析
102-41	集体谈判协议	重大性议题分析
102-42	利益相关方的识别和遴选	重大性议题分析
102-43	利益相关方参与方针	重大性议题分析
102-44	提出的主要议题和关切问题	重大性议题分析
报告实践		
102-45	合并财务报表中所涵盖的实体	关于本报告
102-46	界定报告内容和议题边界	关于本报告
102-47	实质性议题列表	重大性议题分析
102-48	信息重述	关于本报告
102-49	报告变化	关于本报告

102-50	报告期	关于本报告
102-51	最近报告日期	关于本报告
102-52	报告周期	关于本报告
102-53	有关本报告问题的联系人信息	关于本报告
102-54	符合 GRI 标准进行报告的声明	关于本报告
102-55	GRI 内容索引	附录一：指标索引表
102-56	外部鉴证	/
专项披露		
管理方法		
103-1	对实质性议题及其边界的说明	重大性议题分析
103-2	管理方法及其组成部分	/
103-3	管理方法的评估	/
经济绩效		
201-1	直接产生和分配的经济价值	绩效展示
201-2	气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对
201-3	义务性固定福利计划和其他退休计划	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
201-4	政府给予的财政补贴	/
市场表现		
202-1	按性别的标准起薪水平工资与当地最低工资之比	/

202-2	从当地社区雇佣高管的比例	/
间接经济影响		
203-1	基础设施投资和支持性服务	热心社会公益事业
203-2	重大间接经济影响	热心社会公益事业
采购实践		
204-1	向当地供应商采购支出的比例	打造可持续供应链 - 供应商综合概况
反腐败		
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	/
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
不正当行为		
206-1	针对不正当竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	/
物料		
301-1	所用物料的重量或体积	/
301-2	所使用的回收进料	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
301-3	回收产品及其包装材料	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
能源		
302-1	组织内部的能源消耗量	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理
302-2	组织外部的能源消耗量	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理
302-3	能源强度	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理

302-4	减少能源消耗量	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理
302-5	降低产品和服务的能源需求	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理
水资源		
303-1	按源头划分的取水	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
303-2	因取水而受重大影响的水源	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
303-3	水循环与再利用	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
生物多样性		
304-1	组织所拥有、租赁、在位于或邻近于保护区和保护区外生物多样性丰富区域管理的运营点	/
304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	/
304-3	受保护或经修复的栖息地	/
304-4	受运营影响区域的栖息地中已被列入 IUCN 红色名录及国家保护名册的物种	/
排放		
305-1	直接（范畴 1）温室气体排放	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对
305-2	能源间接（范畴 2）温室气体排放	/
305-3	其他间接（范畴 3）温室气体排放	/
305-4	温室气体排放强度	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对
305-5	温室气体减排量	/
305-6	臭氧消耗物质（ODS）的排放	/
305-7	氮氧化物（NOX）、硫氧化物（SOX）和其他重大气体排放	提倡绿色环保运营 - 大气污染管理

污水和废弃物		
306-1	按水质及排放目的地分类的排水总量	提倡绿色环保运营 - 推进废水减排
306-2	按类别及处理方法分类的废弃物总量	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
306-3	重大泄漏	/
306-4	危险废物运输	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
306-5	受排水和 / 或径流影响的水体	/
环境合规		
307-1	违反环境法律法规	/
供应商环境评估		
308-1	使用环境标准筛选的新供应商	打造可持续供应链 - 供应商准入管理
308-2	供应链对环境的负面影响以及采取的行动	打造可持续供应链 - 供应商评估考核
雇佣		
401-1	新进员工和员工流动率	加强人才队伍建设 - 公司员工概况
401-2	提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
401-3	育儿假	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
劳资关系		
402-1	有关运营变更的最短通知期	/

职业健康与安全		
403-1	劳资联合健康安全委员会中的工作者代表	加强人才队伍建设 - 保障员工职业健康卫生
403-2	工伤类别, 工伤、职业病、损失工作日、缺勤等比率	加强人才队伍建设 - 保障员工职业健康卫生
403-3	从事职业病高发职业或高职业病风险职业的工作者	加强人才队伍建设 - 保障员工职业健康卫生
403-4	工会正式协议中的健康与安全议题	加强人才队伍建设 - 保障员工职业健康卫生
培训与教育		
404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
404-3	定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
多元化与平等机会		
405-1	管治机构与员工的多元化	加强人才队伍建设 - 公司员工概况
405-2	男女基本工资和报酬的比例	/
反歧视		
406-1	歧视事件及采取的纠正行动	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
结社自由与集体谈判		
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	/

童工		
408-1	具有重大童工事件风险的运营点和供应商	打造可持续供应链 - 供应商评估考核
强迫或强迫劳动		
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	打造可持续供应链 - 供应商评估考核
安保实践		
410-1	接受过人权政策或程序的培训的安保人员	/
人权评估		
412-1	接受人权审查或影响评估的运营点	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
412-2	人权政策或程序方面的员工培训	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
412-3	包含人权条款或已进行人权审查的重要投资协议和合约	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
当地社区		
413-1	有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	/
413-2	对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点	/

供应商社会评估		
414-1	使用社会标准筛选的新供应商	打造可持续供应链 - 供应商评估考核
414-2	供应链对社会的负面影响以及采取的行动	/
公共政策		
415-1	政治捐赠	/
客户健康与安全		
416-1	对产品和服务类别的健康与安全影响的评估	开拓产品创新之路 - 产品质量把控
416-2	涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	开拓产品创新之路 - 产品质量把控
营销与标识		
417-1	对产品和服务信息与标识的要求	/
417-2	涉及产品和服务信息与标识的违规事件	/
417-3	涉及市场营销的违规事件	/
客户隐私		
418-1	与侵犯客户隐私和丢失客户资料有关的经证实的投诉	/
社会经济合规		
419-1	违反社会与经济领域的法律和法规	/

## ● 香港联交所《环境、社会及管治报告指引》对照表

指标编号	描述	报告页码
环境（不披露就解释）		
层面 A1 排放物		
一般披露	有关废弃及温室气体排放、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	提倡绿色环保运营 - 优化环境管理体系
A1.1	排放物种类及相关排放数据	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对 提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用 提倡绿色环保运营 - 推进废水减排 提倡绿色环保运营 - 完善大气污染物治理体系
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）	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对
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）	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
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）	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用

A1.5	描述减排排放量的措施及所得成果	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对 提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用 提倡绿色环保运营 - 推进废水减排 提倡绿色环保运营 - 完善大气污染物治理体系
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	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
层面 A2 资源使用		
一般披露	有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
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）	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理
A2.2	总耗水量及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
A2.3	描述能源使用效益计划及所得成果	提倡绿色环保运营 - 优化能源管理
A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题，以及提升用水效益计划及所得成果	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
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	/
层面 A3 环境及天然资源		

一般披露	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策	提倡绿色环保运营 - 优化环境管理体系
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	提倡绿色环保运营 - 优化环境管理体系
层面 A4 气候变化		
一般披露	识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事项的政策。	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对
A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事项，及应对行动。	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对
社会 (建议披露)		
层面 B1 雇佣		
一般披露	有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的 (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾 加强人才队伍建设 - 促进员工发展
B1.1	按性别、雇佣类型、年龄组别及地区划分的雇员总数	加强人才队伍建设 - 公司员工概况
B1.2	按性别、雇佣类型及地区划分的雇员流失比率	/

层面 B2 健康与安全		
一般披露	有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	加强人才队伍建设 - 提供安全职场环境
B2.1	因工作关系而死亡的人数及比率	加强人才队伍建设 - 提供安全职场环境
B2.2	因工伤损失工作日数	加强人才队伍建设 - 提供安全职场环境
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	加强人才队伍建设 - 保障员工职业健康
层面 B3 发展及培训		
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	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
B3.1	按性别及雇员类别划分的受训雇员百分比	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
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	加强人才队伍建设 - 促进员工发展
层面 B4 劳工准则		
一般披露	有关防止童工或强制劳工的 (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾

B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤	加强人才队伍建设 - 建设员工港湾
层面 B5 供应链管理		
一般披露	管理供应链的环境及社社会风险政策	打造可持续供应链 - 供应商行为规范
B5.1	按地区划分的供应商数目	打造可持续供应链 - 供应商综合概况
B5.2	描述有关聘用供应商的惯例, 向其执行有关惯例的供应商数目、以及相关惯例的执行及监察方法	打造可持续供应链 - 供应商评估考核
层面 B6 产品责任		
一般披露	有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及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	开拓产品创新之路 - 产品质量把控
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	开拓产品创新之路 - 产品质量把控
B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法	开拓产品创新之路 - 产品质量把控

B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例	开拓产品创新之路 - 知识产权保护
B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序	开拓产品创新之路 - 产品质量把控
B6.5	描述对消费者资料保障及私隐政策, 以及相关执行及监察方法	开拓产品创新之路 - 客户权益保护
层面 B7 反贪污		
一般披露	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	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
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	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
B7.2	描述防范措施及举报程序, 以及相关执行及监察方法	完善公司法人治理 - 坚守阳光经营理念
层面 B8 社区投资		
一般披露	有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策	热心社会公益事业
B8.1	专注贡献范畴	热心社会公益事业
B8.2	在专注范畴所动用的资源	热心社会公益事业

## • 《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》对照表

指标编号	描述	报告页码
(一)	公司环境保护方针、年度环境保护目标及成效	提倡绿色环保运营 - 优化环境管理体系
(二)	公司年度资源消耗总量	提倡绿色环保运营 - 规范用水管理
(三)	公司环保投资和环境技术开发情况	提倡绿色环保运营 - 优化环境管理体系
(四)	公司排放污染物种类、数量、浓度和去向	提倡绿色环保运营 - 开展气候变化应对 提倡绿色环保运营 - 推进废水减排
(五)	公司环保设施的建设和运行情况	提倡绿色环保运营 - 推动绿色园区
(六)	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	提倡绿色环保运营 - 规范废弃物处置与资源化利用
(七)	与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议	/
(八)	公司受到环保部门奖励的情况	/
(九)	企业自愿公开的其他环境信息	提倡绿色环保运营 - 开展环保公益活动

## 附录二：其他称谓说明

称谓	释义
通威集团	通威集团有限公司
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、乐山永祥树脂有限公司的合称
永祥股份	四川永祥股份有限公司
永祥新材料	四川永祥新材料有限公司
永祥硅材料	四川永祥硅材料有限公司
内蒙古通威	内蒙古通威高纯晶硅有限公司
通威组件	通威股份有限公司组件事业部
通威太阳能	通威太阳能（合肥）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）有限公司的合称
合肥太阳能	通威太阳能（合肥）有限公司
眉山太阳能	通威太阳能（眉山）有限公司
成都太阳能	通威太阳能（成都）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、通威新能源工程设计四川有限公司的合称
通威农牧产业	通威涉及农牧饲料以及食品业务的分子公司
通威光伏产业	通威组件版块、通威太阳能版块、通威永祥版块、通威新能源版块的分子公司

## 附录三：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·为了生活更美好  
FOR BETTER LIFE