



# 优势互补强合作 携手发展创共赢

## 通威新能源与广西贵港市、中海油电力投资有限公司加强交流合作

在推动乡村振兴战略进程中，“渔光一体”充分发挥通威农业和新能源产业优势，以三产融合发展为切入点，打造集新渔业、新能源、新农村为一体的三新产业园，带动渔业转型升级，不断产出清洁能源，为当地绿色高质量发展提供了更多要素保障，为乡村振兴提供了通威样本。同时，在“渔光一体”产业园源源不断产出的清洁能源，也为央企绿色低碳转型，推动碳达峰碳中和注入蓬勃绿色动能。在发展过程中，广西贵港市委、统战部部长周春涌来访考察交流，推进合作，共享“渔光”创新生态；通威新能源与海油电投签署绿色电力长周期双边协议，加快产业协同，共促绿色发展。

记者 钟继辉 通讯员 晏晓沁 翟祥凯



通威股份副董事长严虎与广西贵港市委、统战部部长周春涌座谈交流



通威新能源与海油电投签订绿色电力长周期双边协议

### 通力合作 打造标杆

10月23日，广西贵港市委、统战部部长周春涌一行莅临通威考察交流。通威股份副董事长严虎热情接待并座谈。通威新能源常务副总经理吴小平、深圳公司总经理邓卫平、宾阳通威饲料有限公司总经理魏巍等陪同。

座谈期间，参会嘉宾共同观看了贵港市宣传视频，对当地连接粤港澳、辐射大西南的地理优势，丰富的水资源和多样的产业结构有了直观了解。

严董表示，多年来，通威始终秉承绿色发展理念，积极探索发展道路，绿色农业和绿色能源产业不断壮大。通威的愿景是“为了生活更美好”，与贵港市健康长寿之乡的历史

传统相呼应，相信在当地政府的大力支持下，通威能够为当地产业和经济的蓬勃发展贡献力量，共同绘就高质量发展的美丽画卷，实现互利共赢。

周春涌常委表示，贵港地处三江交汇上游，水域多样且资源丰富，水产行业潜力巨大。通威在水产行业和光伏新能源领域都具有显著的产业优势，绿色生态的发展理念，更与贵港市的发展战略契合。港南区“渔光一体”项目备受重视，市委市政府力争将其打造为省级统筹推进的重大项目。期待双方通力合作，以高标准的设计、建设和运营理念打造一个典范性的渔光互补项目，为乡村振兴探索新的发展模式。

考察期间，周春涌常委一行先后考察了通威太阳能眉山基地、通

威渔光示范园和通威三联水产交易中心，详细了解了通威在光伏新能源领域的智能化生产和精细化管理模式以及水产养殖领先优势，并实地感受了通威“渔光一体”取得的突出成果。通过参观考察，周春涌常委一行对通威在智能制造、绿色生态发展和自主创新等方面的成果予以了高度肯定。

此次考察交流增进了互相了解，坚定了双方对港南区“渔光一体”项目的合作信心，为项目的良好开端奠定了基础。

### 优势互补 共同发展

10月17日，通威新能源有限公司（以下简称“通威新能源”）与中海油电力投资有限公司（以下简称“海

油电投”）在通威国际中心签署了绿色电力长周期双边协议。通威新能源常务副总经理吴小平、深圳公司总经理邓卫平，中国海洋石油有限公司新能源部副总经理李海波出席签约仪式。

根据协议，通威新能源将为中国海油持续提供优质的绿色电力资源，助力其绿色低碳转型，实现双方的合作共赢。

长周期购电协议广义上指与各种类型电源签订的购电协议，狭义一般特指与风电、光伏等新能源企业签订的时间跨度较长的绿色电力购电协议。

绿色电力长周期购电协议是一种相对经济，同时又能对新能源发电行业发展产生良性影响的绿色交易手段，对促进我国绿色电力消费，实

现碳达峰碳中和有重要意义。国家发展改革委发布的《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》指出，要提升电力市场对高比例新能源的适应性，建立与新能源特性相适应的中长期电力交易机制，引导新能源签订较长期限的中长期合同。

此次绿色电力长周期交易协议的签署，标志着通威新能源与中国海油进一步强化在新能源领域的务实合作，是在国家《关于促进民营经济发展壮大的意见》政策支持背景下的积极探索，与央企在绿色低碳发展道路上凝聚合力，实现优势互补、共同发展的良好局面。未来，双方将在绿电、绿证交易以及新能源项目开发建设方面展开深度合作，推动产业链高质量发展，为助力国家绿色低碳发展作出积极贡献。

## 通威新能源入围普氏全球能源奖决赛提名

本报讯（通讯员 刘婉莹）经过通威新能源综合部战略组持续4个月的申报与沟通，10月24日，通威新能源有限公司正式入围2023年普氏全球能源奖“企业可持续发展—电力用户”决赛提名，进入该奖评选的最后阶段。

普氏全球能源奖创立于1999年，是全球能源行业内最受认可的顶尖奖项之一，被誉为能源行业的“奥斯卡”。今年是第25届普氏全球能源奖评选，以表彰全球能源领域企业及领导者在创新、领导力和公司业绩方面取得的成就。

主办单位普氏全球能源资讯（S&P Global Platts），成立于1909年，是全球领先的能源、石化、金属和农业资讯提供商，同时也是上述商品市场的首要基准价格分析数据来源，为超过150个国家的客户提供新闻、定价和分析方面的专业服务，为市场提供更大的透明度和效率。

入围2023年决赛的有壳牌、世界银行、印度石油公司等众多知名国际企业，中国仅有4家企业入围，通威新能源是唯一一家入围“企业可持续发展—电力用户”决赛提名的中国企业，另外3家公司分别为：中国石化（入围能源转型上游奖项）、中国天然气控股有限公司（入围能源转型天然气奖项）、新奥天然气股份有限公司（入围能源转型中游奖项）。

普氏全球能源奖“企业可持续发展—电力用户”是2023年度的新设奖项，代表着能源行业发展方向。通威新能源入围“企业可持续发展—电力用户”决赛，表明全球顶尖奖项对公司的广泛认可和关注，公司将坚持可持续发展战略，持续致力于“渔光一体”商业模式的探索与实践。

### 市场观察

## 速览光伏行业十月新政策

通讯员 陈红

### 专项整治新能源发展的不当市场干预

国家能源局综合发布特急文件，针对新能源及抽水蓄能开发领域不当市场干预行为进行专项整治。通知明确，重点整治对风电、光伏、抽水蓄能项目开发强制要求产业配套投资落地等行为，聚焦2023年1月1日以来各地方组织实施的风电、光伏和抽水蓄能开发项目，核查项目在签订开发意向协议、编制项目投资市场化配置方案、组织实施市场化配置项目开发过程、项目开发建设全过程中是否存在不当市场干预行为。

### 可再生能源发展试点示范启动

国家能源局发布《国家能源局关于组织开展可再生能源发展试点示范的通知》，通知指出，到2025年，组织实施一批技术先进、经济效益合理、具有较好推广应用前景的示范项目，推动形成一系列相对成熟完善的支持政策、技术标准、商业模式等，有力促进可再生能源新技术、新模式、新业态发展。示范工程主要包括三大类：

- 1、技术创新类：深远海风电技术示范、光伏发电户外实证、新型高效光伏电池技术示范、光热发电低成本技术示范、地热能发电技术示范、中深层地热供暖技术示范、海洋能发电技术示范、新能源储能构网型技术示范。
- 2、开发建设类：光伏治沙示范、光伏廊道示范、深远海海上风电平价示范、海上光伏试点、海上能源岛示范、海上风电与海洋油气田深度融合示范、生物天然气产业化示范、生物质能清洁供暖示范、地热能发展高质量示范区。
- 3、高比例应用类：发供用高比例新能源示范、绿色能源示范园（区）、村镇新能源微电网示范。

### 新能源+储能参与电力市场

10月12日，国家发改委办公厅、国家能源局综合司联合发布的《关于进一步加快电力现货市场建设工作的通知》明确，在确保有利于电力安全稳定供应的前提下，有序实现电力现货市场全覆盖。2023年底，全国大部分省份/地区具备电力现货试运行条件，“新能源+储能”进入现货市场。通过市场化方式形成分时价格信号，推动储能、虚拟电厂、负荷聚合商等新型主体在削峰填谷、优化电能质量等方面发挥积极作用，探索“新能源+储能”新方式。为保证系统安全可靠，参考市场同类主体标准进行运行管理考核。

## 项目攻坚 我在现场



通威麻章“渔光一体”项目开工建设

## 通威麻章 100MW “渔光一体”项目开工建设

勠力同心，众志成城！10月15日，通威麻章100MW“渔光一体”光伏发电项目打下第一根桩。项目全体员工牢记百年电网誓师大会的誓言和精神，紧密团结，以奋斗姿态全新投入建设，高质量、高效率，有序推进项目建设。在项目建设中，项目团队将时刻牢记安全第一，防范风险，全面攻克各种难关，争取早日实现并网投产。

# 打造绿色技术创新引擎

## 通威新能源工程设计四川有限公司开展新型储能技术交流活动

本报讯（通讯员 蔡守贵）10月18日，通威新能源工程设计四川有限公司组织开展新型储能技术专题交流活动，河南理工大学电气工程及自动化学院院长许孝卓、中国恩菲（中国有色工程规划设计总院）总监杜贵文率专家组成员参加，西南交通大学机械工程学院黄松和教授一行应邀参会，通威新能源常务副总经理吴小平热情接待并出席活动。

专家团队一行参观了集团体验中心，通过现场展示，了解通威在农牧与新能源“双绿色”产业领域

的科研实力，感受正在用实际行动和优秀业绩践行“双碳”战略的通威力量。

在技术专题研讨座谈会上，吴总向与会专家介绍了通威新能源的业务现状和战略布局，结合光伏建设对储能配置的现实需求，提出了储能领域有待重点解决和突破的方向，强调储能技术创新对新能源行业的重要意义和历史机遇。

通威新能源工程设计四川有限公司专注光伏终端技术领域研发和电站设计，坚持以市场需求为导向、以技术创新为发展动力，是新能源发

展和创新的重要参与者。公司研发团队对新型储能方案提出的背景、系统构想以及技术特点进行了专题汇报。

与会专家进行了充分讨论，对相关技术进行了分析论证并提供了专业建议。与会专家高度认可该新型储能技术方向的广阔前景，认为该方案特有的高能量密度与环境友好优势，在众多储能技术选择中独树一帜，特别在长时储能场景下更加显著，认为该领域可借助各方资源加大技术研发力度，技术成熟后将加速我国能源转型进程，为国家绿色低碳发展作出积极贡献。



交流会现场

# “通威方案”赋能绿色发展

## 通威新能源参加第四届跨国公司领导人青岛峰会、第五届能源互联网国际创新峰会

### “渔光”协同 合作共赢

10月10-12日,第四届跨国公司领导人青岛峰会在山东青岛举行。来自36个国家和地区的422家跨国公司的领导人,及相关国际组织负责人、政要等,共800余位嘉宾出席开幕式。通威新能源常务副总经理吴小平、直属业务总经理冷刚、直属业务项目开发一部部长严欣应邀参加会期系列活动。

作为第四届跨国公司领导人青岛峰会的系列活动,山东省新能源产业推介会在青岛国际会议中心举行。会上,山东面向百余家跨国公司精准推介全省新能源产业优势和营商环境,开展务实对接,吴总出席会议并在重点合作项目集中签约仪式上与威海乳山市人民政府签订框架合作协议。

去年8月,国务院印发意见,赋予山东建设绿色低碳高质量发展先行区的重大使命,山东能源转型发展迎来新的历史机遇。山东海上风电、海上光伏、鲁北、鲁西南等五大千万千瓦级清洁能源基地,总规模超两亿千瓦。一批投资规模大、带动作用强的重点项目落地实施。截至今年8月底,山东省新能源装机达到8625万千瓦,同比增长28%,较2020年翻了一番。今年1-8月,实现发电量1075亿千瓦时,同比增长22.4%,较2020年同期翻了一番。其中,光伏发电5145万千瓦,连续七年居全国首位。“十四五”期间,山东可再生能源增量将直接拉动投资近两万亿元,有望形成万亿级市场潜力的新蓝海。

峰会期间,威海市委书记闫剑波会见了参加威海产业推介会的嘉宾,通威新能源常务副总经理吴小平受邀出席。会上,闫书记表示,威海全力打造市场化、法治化、国际化营商环境,持续完善产业配套,吸引了包括世界500强企业通威及行业龙头在内的众多企业投资兴业。希望企业坚定在威海发展的信心,带动更多产业链上下游企业到威海投资,努力实现互利共赢。威海将全力做好服务保障,为企业发展壮大营造最优生态。

通威紧跟国家绿色发展战略部署,



第五届能源互联网国际创新峰会上,通威新能源常务副总经理吴小平作主题报告

近日,第四届跨国公司领导人青岛峰会、第五届能源互联网国际创新峰会分别举行,通威新能源受邀参会,与全球各地的政府领导、跨国公司负责人、行业专家共话发展,并向行业展示通威“渔光一体”创新发展模式,推介通威新一代柔性支架的设计理念 and 架构体系,帮助业界实现更高效的土地复合利用,为光伏电站开发和建设提供更多的选项和可能。

记者 钟继辉  
通讯员 严峥 计翔



通威新能源常务副总经理吴小平应邀参加第四届跨国公司领导人青岛峰会开幕式

基于绿色农业与绿色能源的产业优势,将光伏发电与现代渔业有机融合,于全球首创“上可发电、下可养鱼”的“渔光一体”发展模式,以通威新能源为投资平台,专注于“渔光一体”的投资开发、规划建设、智能运营全投资业务,通过标准化、智能化的渔业养殖系统及新能源设计,一体化的运营方式,充分实现土地复合利用,提升社会效益、经济效益和环保效益。

经过多年深耕,通威新能源已在全国20多个省市建设了52个以“渔光一

体”为主的产业园,并网规模达3.7GW。未来,通威新能源将依托山东威海的新能源产业基础优势,借力良好的营商环境,持续深耕,开辟能源转型新征途,同绘绿色发展新篇章。

### 赋能“光伏+” 广阔发展空间

10月13日,以“绿色低碳建圈强链,产研共创能联未来”为主题的第五

届能源互联网国际创新峰会在成都成功举办,来自政府部门、行业企业、高等院校等各界的代表600余人齐聚成都,共享创新成果,共话能源未来。通威新能源常务副总经理吴小平出席峰会并作《新形态下的土地+光伏》的主题报告。

报告中,吴总以宏观结合微观,从当前光伏土地资源面临的挑战、柔性支架核心技术的解读、“渔光一体”破解光伏用地困局,以及柔性渔光产业的发展蓝图构想等方面,层层深入,详细介绍

了通威柔性支架技术方案如何更好解决土地复合利用等问题与挑战。

吴总表示,当前,全球新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起,前瞻性、颠覆性能源技术快速兴起,新业态、新模式持续涌现,成为全球能源转型变革的核心驱动力。光伏等可再生能源将是未来电力供应的主力军。

凭借多年来在“渔光一体”领域的经验沉淀,通威新能源创新提出了新一代柔性支架设计理念和架构体系,帮助业界实现更高效的土地复合利用,为光伏电站开发和建设提供更多的选项和可能。

通威柔性支架进行了行业最严苛的风洞试验,100多项风洞模型实验工况(雪荷载)、6000多项的气弹模型试验工况、1000小时的全行业最长风洞验证时间,试验证明通威柔性支架三索的柔性索结构符合组件安全、雪载、风载等设计要求,并在37.7m/s(十三级风)的极限试验下完好无损,无扭转风险。同时,通威柔性支架有Cross-Tie风致振动抑制技术,索力水平、索力变幅仅为行业平均水平的1/5和1/3,最大减振98%,近零挠度设计,保证组件安装平面的一致性,大幅提升抗风能力,始终能够平稳发电。

截至2022年底,全球光伏装机量超1185GW,而2022年全球柔性装机量仅超过3GW,柔性发展空间巨大。通威持续加大研发投入,从风洞试验、力学性能数值模拟、现场监测、激振和断裂测试四个方面开展了系统的研究工作并取得了丰富成果。通威新一代柔性支架解决方案的应用范围北至黑龙江肇源,南至海南文昌,成为行业内柔性支架应用范围纬度跨度最广装机容量最大的单位。通威的专利柔性支架设计已然成为核心竞争力之一。

放眼未来,破局“光伏+”土地的复合利用,以及中国水产养殖的转型升级均已迫在眉睫,通威将结合自身的实力及技术优势,通过与水产养殖伙伴合作,聚力“渔光一体”项目的开发与推进,助力传统水产养殖的改造升级,真正成为美丽乡村的践行者、绿色渔业的先行者、产业升级的驱动者、联农助农的探索者。

法务直通车

### 浅析光伏复合项目 耕地占用税

通讯员 刘学琴

2023年3月至6月,国家能源局共发布四次《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》案例解读,第五章提出各地可按照“就低不就高”的原则,明确耕地占用税征收范围和标准。光伏项目重点开发成本在于土地费用,其中耕地占用税是光伏项目收益高低的关键之一。本文主要从现有法律、政策背景下,浅析光伏复合项目的耕地占用税征收问题。

#### 耕地占用税征收依据及标准

2019年9月1日,《中华人民共和国耕地占用税法》施行,该法第二条规定,在我国境内占用耕地建设建筑物、构筑物或者从事非农业建设的单位和个人,应当缴纳耕地占用税。第九条规定,耕地占用税由税务机关负责征收。第十二条规定,占用园地、林地、草地、农田水利用地、养殖水面、渔业水域滩涂以及其他农用地建设建筑物、构筑物或者从事非农业建设的,依照本法的规定缴纳耕地占用税。据此,多地税务机关开始清查和追缴某些光伏复合项目的耕地占用税,导致某些企业效益大幅下降。

《中华人民共和国耕地占用税法》第四条规定,耕地占用税的税额如下:(一)人均耕地不超过一亩的地区(以县、自治县、不设区的市、市辖区为单位,下同),每平方米为十元至五十元;(二)人均耕地超过一亩但不超过二亩的地区,每平方米为八元至四十元;(三)人均耕地超过二亩但不超过三亩的地区,每平方米为六元至三十元;(四)人均耕地超过三亩的地区,每平方米为五元至二十五元。

总体而言,耕地占用税法并未对征收标准作出明确规定,赋予了地方政府较大的自由裁量权,导致税务机关实际征收存在较大差异。

#### 光伏复合项目是否缴纳耕地占用税认定和管理

《中华人民共和国耕地占用税法》第十条规定,耕地占用税的纳税义务发生时间为纳税人收到自然资源主管部门办理占用耕地手续的书面通知的当日。《中华人民共和国耕地占用税法实施条例》第三十一条规定,纳税人占地类型、占地面积和占地时间等纳税申报数据材料以自然资源等相关部门提供的相关材料为准。因此,是否缴纳耕地占用税以及占用面积等应由当地自然资源部门认定。

2023年9月12日,自然资源部办公厅印发《自然资源管理工作中涉及地类的有关问题解答》的函(自然资办[2023]1804号),其中,关于“光伏电站工程项目各功能区用地分别按照什么地类进行认定和管理”问题,回复如下:

自然资办发[2023]12号施行之前,已按照国土资规[2017]8号规定批准立项的光伏发电项目(包括动工和未动工建设)按批准的意见分类认定地类和差别化管理。对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目,已依法依规办理建设用地审批手续的变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础等用地,按建设用地认定和管理;场内道路用地,可按农村道路用地认定和管理;利用农用地布设的光伏方阵和采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地,可按地类认定和管理。

自然资办发[2023]12号施行后,光伏发电项目用地实行分类管理,光伏方阵(包括光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地),不改变地类形态的,可按地类认定和管理;已依法依规办理建设用地审批手续的变电站及运行管理中心、集电线路、场内道路等配套设施用地,按建设用地认定和管理;符合光伏用地标准,位于光伏方阵内部和四周,直接配套光伏方阵的道路,可按农村道路用地认定和管理。

这意味着“老人老办法、新人新办法”,自然资办发[2023]12号文效力不溯及既往。

综上,为响应国家能源绿色低碳转型发展战略,结合耕地占用税法及相关政策文件精神,笔者认为,应根据光伏发电项目用地性质实行分类管理,对于未改变土地性质且保持原状及原有农牧业功能的,建议免征或不征耕地占用税。同时,希望各地出台具体政策,明确光伏复合项目的耕地占用税征收认定及征收面积等标准。

# “渔光一体”绘就生态新画卷

## 通威股份践行 ESG 打造可持续美好生活

发端于水产,成长于农牧,跨越于新能源,通威股份有限公司(以下简称“通威股份”)始终坚守实体经济,践行实业报国,不忘初心,踔厉奋发,持续演绎绿色发展梦想。

一家负责任的企业,如何以ESG理念促进可持续投资,认真践行“双碳”目标推动绿色转型?带着这些问题,《中国金融家》记者采访了通威股份可持续发展负责人朱子涵,听其分享该企业“渔光一体”绿色发展模式的创新实践。(来源:《中国金融家》作者:马腾跃)

### 构建 ESG 长效机制

全国人大代表、全国工商联副主席、通威集团董事局刘汉元主席曾表示,“改革开放以来,我国民营企业市场的浪潮中蓬勃发展,为经济社会快速发展注入了源源不断的澎湃动力,成为我国经济活动的主要参与者、就业机会的主要提供者、技术进步的主要推动者。通威41年来,有幸见证并参与了这个伟大历程,并成为中国民营经济创新发展的样本之一。”

“为了生活更美好”是通威的企业愿景,也是通威人朴素且真诚的期盼,在过去的41年里,通威人始终围绕创造更美好的生活,笃行致远,砥砺前行,在不同的时期不断地思考、探索、实践。这些年,“绿色”始终是通威的发展底色。过去,我们致力于发展绿色农业,提供绿色食品,主要是解决食品短缺、安全等社会性问题;如今,我们致力于发展光伏新能源产业,提供绿色能源,应对全球气候变化,通过能源转型为我国“双碳”目标实现贡献力量。同时,我们将渔业养殖与光伏发电相结合,通过“渔光一体”绿色发展模式,助力乡



通威泗洪“渔光一体”基地



通威“渔光一体”基地渔业丰收



通威“渔光一体”基地研学游

### 首创“渔光一体”模式

通威股份将光伏发电与现代渔业有机融合,首创“渔光一体”绿色产业发展模式。

依托“双主业”战略布局,通威股份将光伏发电与现代渔业有机融合,首创“渔光一体”绿色产业发展模式,形成“上可发电、下可养鱼”的“渔光一体”发展模式,通过光伏和渔业高效协同发展,持续产出清洁能源,有效助力“双碳”目标与能源转型。

经过多年发展,目前通威股份已在全国20个省市投产52座以“渔光一体”为主的电站,累计并网规模3.7GW,并在未来计划持续推广建设。

在光伏发电方面,“渔光一体”模式考虑鱼塘养殖的适宜条件,创新采用柔性支架技术,其最大跨度60米、净空最高达10米,带来更好的通风效果,更多的透光率、溶氧更高,对喜阴鱼类藻类生长更有益。在尾水处理方面,“渔光一体”模式创新配备由微滤

### 金融赋能按下“快进键”

在绿色低碳转型的道路上,绿色金融正成为助力经济社会高质量发展的重要支撑。

在金融赋能和助力下,通威股份通过与境内外大型金融机构合作,不断将绿色贷款投入到绿色可持续项目中,为生态环境保护和“双碳”目标实现按下“快进键”。

如:2022年通威股份获得境外绿色银团贷款1.4亿美元(累计共2亿美元),发行绿色超短期融资券6亿元人民币,注册绿色中期票据注册额度30亿元人民币。“2023年发行第一期绿色超短期融资券(科创票据)3亿元人民币,这是全国民营首单绿色科创、

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。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“养殖不换水而水质无忧,种菜不施肥而正常成长”的生态共生效应,建立起鱼类、蔬菜、水生微生物和谐共存的生态平衡关系。此外,为提高养殖效率并保护养殖地生态环境,进一步创新养殖“365”模式,指导农民在不同的“渔光一体”项目因地制宜养殖不同鱼类、虾、螃蟹等品种,或者同时进行多个品种搭配养殖,既增加了生物多样性,又合理利用了水体空间,还增加了农民收入。

总体来看,“渔光一体”模式通过土地的复合利用,实现了水产养殖、光伏发电、乡村旅游项目、尾水处理有机结合,走出了“水上输出清洁能源+水下产出绿色安全食品”“生态保护+产业助农”的全新模式。

四川首单绿色科创超短期融资券。”朱子涵介绍说,随着绿色发展的深入,绿色信贷市场逐渐推出与ESG表现和可持续发展目标挂钩的融资产品,设置分档利率,对ESG表现优秀的企业提供利率优惠。通威股份希望通过自身优异的ESG表现,为公司带来充足的绿色可持续发展资金。

展望未来,朱子涵表示,通威股份将秉承“为了社会更美好”的愿景,持续投入创新与环保领域,不断迭代更新“渔光一体”相关技术,推动“科技+产业+金融”良性循环,为可持续发展、清洁能源转型与产业融合提供通威方案,贡献通威力量。

# 昂扬奋斗精神 开拓发展新局

## 通威新能源积极开展“效率优先 阳光正向 监督保障”系列主题活动

“

速度、效率、效益始终是发展的第一要务。所有的规章、制度、原则、条款都必须服务、支撑于效率,必须满足于效率优先的要求。企业效率的高低,最终决定了企业的生死与存亡。同时,把阳光正向、监督保障放到效率优先的后面,因为失去了方向和底线,速度将变得没有任何意义。

通威新能源紧紧围绕集团企业文化建设主题“效率优先 阳光正向 监督保障”,开展了主题征文、合规培训、签订《廉洁承诺书》、主题演讲比赛等系列活动,全体员工积极参与,结合工作实际,分享心得体会,并在日常工作中积极践行效率、正向、监督,为公司高质量发展蓄势赋能。

”



通威天门“渔光一体”基地

### 通威新能源开展法律合规实务培训

本报讯(通讯员 黄思雪)为进一步加强公司合规管理,切实防范合规风险,提升员工的合规意识,10月31日,通威新能源组织开展2023年法律合规实务培训,现场及线上共计100余人参加培训。

本次培训邀请北京金杜(成都)律师事务所资深律师刁咏心律师现场讲授,培训以“合规管理”为主线,围绕“反商业贿赂的合规”“新能源项目获取和开发方面的合规”“合同签署和管理方面的合规”三个专题展开,结合经典案例,对反商业贿赂责任的切割、构建建议以及新能源项目

获取和开发过程中的实操问题进行了详细讲解。合规培训结束后,律师与法务人员就目前终端板块的部分问题予以充分讨论,并就相关困惑进行了详细解答。

通过此次培训及交流,进一步提高了公司员工合规管理及风险防范意识,有利于保障公司及终端板块各项业务合法合规开展。通威新能源将持续高度重视合规及风险防控工作,加强整体协同,筑牢合规管理防线,不断推动合规管理及风险防控工作的规范化、精细化和长效化,助力公司高质量发展。



培训现场

### 通威新能源北京公司全体员工签订《廉洁履职承诺书》

本报讯(通讯员 翁佳妮)为进一步强化和提升全体员工的廉洁自律意识、守法合规意识,通威股份对2019版《廉洁承诺书》进行了修订完善,要求全员签订《廉洁履职承诺书》,贯彻践行“效率优先、阳光正向、监督保障”的企业文化,增强团队凝聚力、战斗力、向心力,营造风清气正的工作环境。

10月25日,通威新能源北京公司组织全体员工完成《廉洁履职承诺书》的签订,作出“严守规章制度、忠实履职、廉洁从业、诚实守信”的廉洁承诺,并通过实践,发展完善个人业务能力,杜绝在工作中“踩红线、打擦边球”。为深入践行廉洁履职承诺,开发方面,“五大四小”央企目前占据核心位置,市场竞争激烈,团队要始终秉承阳

光正向的价值观,坚守廉洁底线,把积极、阳光、向上的价值观刻画在工作中;工程建设方面,项目经理要带头筑牢思想“防火墙”,提高反腐“免疫力”,严格约束项目部管理人员,切实做到精心组织、科学管理、优质高效,确保工程建设项目按期高质量完成;后勤保障方面,要对员工日常工作规范进行有效监督。

《廉洁履职承诺书》签下的不仅是名字,更是责任要求和行为规范,是全体员工对自身岗位作出的庄严承诺。它要求每一位员工切实履行廉洁履职承诺,时刻紧绷纪律和规矩这根弦,筑牢防线、不踩红线、守住底线,始终保持清正廉洁的本色,共同巩固公司风清气正的环境。

### 通威新能源工程设计公司举行“效率优先 阳光正向 监督保障”演讲比赛

本报讯(通讯员 方志梅)10月8日,通威新能源工程设计四川有限公司“效率优先 阳光正向 监督保障”主题演讲比赛初赛成功举办。通威新能源综合部部长唐霖出席比赛,设计公司全体员工通过线上线下同步参与。

比赛中,来自设计公司各部门的5位选手,结合各自工作、学习感悟,用真挚的情感和铿锵的话语,分享身边榜样,从不同角度诠释了“效率优先、阳光正向、监督保障”的深入理解。每位参赛选手用一支话筒为梦想发声,字字铿锵,妙语连珠,或慷慨激昂,或娓娓道来,充分展示了设计公司员工满怀热爱,为成为全球领先国土资源复合利用的解决方案专家而不懈奋

斗的别样风采。经过激烈角逐,最终规划设计部刘菲荣获一等奖,综合业务部李恩情荣获二等奖,技术研发部廖然荣获三等奖,市场开发部许伟、工程管理部薛轶天荣获优秀奖。

唐部长在点评中,充分肯定了参赛选手对演讲主题的聚焦和把握,赞扬大家的自信和真情,激励大家在日常工作中,用心去记录对通威企业文化的所感所悟,用实际行动去诠释理想信念与使命担当。鼓励参赛选手取长补短,不断完善自我,在演讲技巧、演讲水平再上新台阶,代表设计公司在新能源和集团的演讲比赛中再创佳绩。

### 初见

那是初秋的夜晚,太阳已经落山但光还非常充沛,在辽阔的空中运动着正在去天门基地的途中,小巴飞驰着视野掠过一簇簇房舍,远的,近的,在光的催化下屹立着,神圣、肃穆输电铁塔向天上望去,似在倾听更高的召唤线路密布,银光闪烁,眼前突然开阔蔚蓝,如海般布满眼眸,整齐的阵列像一个合唱团合唱着一支听不见的浩瀚赞歌我的灵魂倾听着那大合唱,至今没有回来我别无所求,只想被光浸透

### 效率优先

绵延无际的碧波上,白鹭惊飞灿烂的背景中满是波涛的回声谁能抵挡这一场跨时代的冒险挖掘机 装载机 装载机 运输车如一场大梦徐徐铺展万亩鱼塘间,潮湿的泥土里万物蠕动2.7万余根管桩,一排排站得笔直沿着湖湾的边缘,顺着设计的轨道深入泥里,不卑不亢,不冻不淤延伸成无穷无尽的一行行为一个使命,蜿蜒向前蔚蓝色章在管桩的另一头沉浮大跨度、高净空、零挠度有什么能比喻柔性支架的风骨60米跨度的超大间距风暴随时会撕扯它的筋骨别样的天地,别样的壮美之躯像一个孤勇者始终屹立,韧性不减循着青苔和光斑,数十万块组件跃然其上串起一幅浪花翻腾的影像,在星河里闪闪发光粼粼波光也在跳着舞

### 越——渔光同辉

通威新能源综合部 卢辉霞

在每一个蓝色清晨,和你并肩并网了,所有机组全部送电完成沉湖之滨,项目部的欢欣之声层层叠叠500MW是渔光发展新里程当前全国乃至全球最大的柔性支架示范项目啊是需要穿越多少道无人之门才能触摸到光荣和不朽9月20日开工,4月30日并网7个月,223天,渔光速度的勋章是要经历怎样的悲壮和挑战才能跑出这等等通威速度、行业速度

### 阳光正向

秉承“风清气正,打造精品工程”的建设理念头顶苍穹,下触碧波高举右手,以阳光正向的姿态全面开启“开工即大干”的工作模式我们看到新的奇迹正在展现桩机在转动,支架在安装运载组件的车辆在排队等候太阳从不远处升起,绽放绚丽的色彩阳光在每个人的脸上和胸口烙下了深深印记孤绝的背景中满是铿锵的回声土地上碎落的方言我弯腰,拾起几枚在阳光下反复诵读,咀嚼那一声声低语,是精益求精的工匠精神是战胜恶劣气候和疫情影响的信念聆听这些声音,循着光线仿佛已看到这个“精品工程”正向出圈今天是个重要的日子,距离全容量并网仅剩2天

### “无论多晚,今天必须把光缆贯通!”

并网的决心炽热如火赓续了通威人正向价值的基因坚持阳光、正向、信任的文化导引此时,波光还没染上暮色湛蓝的喜悦在心里荡开我与您一同震撼拥着最自豪的花朵,在欢舞之中迎你凯旋

### 监督保障

聚焦规模化建设、基地打造发展的战略科学规划、精心组织、高效协同确保工程质量和工程进度凡事有标准,人人有目标,精准执行控风险、除隐患、防事故形成强有力的示范效应和差异化核心竞争力从实验到实证,再到基地项目大规模应用每一道都是匠心独运场区里,施工从未停歇辽阔的湖面上,浪花飞溅开来,别样耀眼汗水湿透了衣服,灰尘布满了脸颊双手磨起了水泡,双肩磨掉了皮过程中的艰辛,他们都没有细说似乎忘记了伤痛,忘记了疲惫,甚至忘记了……其实并未忘记,所有的疤痕,都是战斗过的痕迹只不过为了项目进程,选择了不语他们深耕这片寂寥的土地每一次转身都是为了奔赴下一程伟大工程的背后,不仅仅是愿景更是高效协同、监督保障才能创造的奇迹汗水在风中慢慢结晶项目建设的每一个成长节点都是一段铭心刻骨、荡气回肠的诗篇这一段旅程凛冽而陡峭恰好渔光都能盛放,交相辉映

通威新能源“效率优先 阳光正向 监督保障”主题征文选登



通威高唐“渔(农)光一体”项目开工

### 以监督保障效率与“阳光”的实现

通威新能源直属业务综合业务部 孙晨

每一个通威人在加入公司的那天起,对“用心工作,用智慧工作,用只争朝夕的精神工作”记忆深刻。每天的工作保证效率优先,工作状态保持阳光正向,行为目标能够保障公司利益,每日以崭新的面貌投入到工作中去。

效率优先,不是一句口号,效率的提高是资源的节约和社会财富的增加,最终目的是提高竞争力。多年以来,通威已形成了四大核心竞争力——战略布局、科学管理、企业文化、技术研发。通威新能源在实施绿色发展创造清洁能源的同时,还结合了渔业养殖,形成了“上可发电、下可养鱼”的“渔光一体”发展模式,真正实现了农业与光伏高效协同发展。

通过将资源充分合理利用,“渔光一体”模式为安全高效的能

源体系提供了源源不断的清洁电力,为传统水产养殖转型升级探索了新路径。

效率优先不仅体现在日常工作上,另一方面光伏电站也同样需要注重发电的“效率”。光伏发电效率通常能达到70%—80%左右,发电过程中不需要机械转动,也不需要消耗燃料,既没有噪音,也不会污染。为保证组件发电效率,在电站日常运维过程中同样需要定期、及时清洗维护组件,从而保障发电效率不受影响。

企业的生产经营活动亦要阳光正向,才能保证工作的合法合规,才能保证发展的列车不会偏航。阳光可以是绿色能源的代表,也可以是积极正能量的代名词,就像通威新能源的光伏电站离不开阳光,阳光恰巧是光伏新能源最重要且核心的资源来源。随着

企业的日益发展,员工在充满生机与朝气的环境中不断成长,犹如阳光普照般滋润,相辅相成,各取所需。身为通威人必定阳光正向,正是因为拥有共同价值观,才能更好地融入健康正向的企业文化理念。

若想既保证效率又秉持阳光正向的初心,则必须有科学的内部管理。监督约束的机制,才是保证“效率优先、阳光正向”的有效手段。项目开发必须保证手续合规,技术方案必须保证科学,工程建设必须保证安全可靠,杜绝在工作中“踩红线、打擦边球”。

用工作标准对工作效率进行约束、提高,用文化理念打造工作氛围,再以切实有效的内部管理机制为手段,保障效率与“阳光”的实现,那么通威的未来必然走向更广阔的“阳光大道”。

### 筑梦前行 渔光同辉

通威新能源工程设计公司规划设计部 刘菲

今年是通威成立的41年,也是通威新能源成立的第9年。在风雨历程中,通威人始终秉承“速度 效率 效益”的工作态度和“诚、信、正、一”的经营理念,以通威速度不断实现超越,创造一个又一个辉煌成绩。

2023年,通威集团荣登世界500强企业,成为全球光伏行业首家世界500强企业,也实现了四川制造业世界500强企业0突破。这离不开“效率优先 阳光正向 监督保障”的核心价值。

生逢其时,大有作为。在这个充满未知性的新时代大舞台,感谢通威给予了广大青年展露身手、施展拳脚的机会。很荣幸,能够在新能源行业快速发展时期,来到通威成为一名电气工程师,我感到无比自豪。作为通威新能源工程设计公司的一名技术人员,在这里温暖的大家庭,我成长进步很多,离不开领导同事的帮助和关怀。

刘汉元主席指出,效率决定效益,细节决定成败,速度决定生死。在工程设计中,时间就是效益,我们要时刻以高效完成任务为目标。每个项目能顺利完成,离不开同事们的默默付出。无论是在机场等候室,还是在高铁的小桌子,或是在夜深人静的小书桌前,都有画图的身影。今年五一,大家早已安排好假期行程,或回家看望家人,或出去旅行。放假前一天突然接到通知,阳江200MW项目,五一后就要施工,时间紧任务重,牵头人带领大家梳理工作并安排任务,之前感觉如山一样庞大的任务量,被分解后,变得可行。我们建立了一个五一小分队,大家一起在群里讨论,查资料,打电话,开视频会议等,距离丝毫没有影响工作效率,最终顺利完成任务。

在这个大家庭里,我不仅仅被同事们严谨高效的工作态度所感染,也在这里找到归属感和认同感。

感恩通威,感恩身边的每位同事,在这里我收获了沉甸甸的爱和祝福与成长。作为绿色可持续发展的参与者和见证人,相信我们一定能创造更大辉煌。

# “光伏+”开辟清洁能源发展新赛道

## 通威渔光一体产业园发布暨光伏柔性产业合作伙伴大会将隆重举行



通威天门“渔光一体”基地

11月15日,2023第六届中国国际光伏产业大会暨通威渔光一体产业园发布暨光伏柔性产业合作伙伴大会将于成都隆重举行。期间,将发布通威渔光一体产业园新模式,举行光伏柔性产业合作伙伴大会,共同探索“双碳”新时代,“光伏+”广阔发展空间。

通威新能源按照刘汉元主席指示,深挖商业和技术两项重点工作,并实现持续引领行业,铸强“渔光一体”优势。商业模式方面,依托通威全球首创“渔光一体”模式,结合国家乡村振兴、共同富裕等重大战略部署,探索“产业园+产业链”模式,以龙头企业带动,推进三产融合,实现农村生产力的再提升,以及地方经济、企业发展、农民增收的多赢。技术方面,整合内外资源,深耕柔性支架,迭代升级柔性技术,协同柔性产业链上下游,推动柔性行业降本增效,以技术创新铸强以“渔光一体”为代表的“光伏+”产业核心优势,在光伏终端应用市场不断取得新突破。

记者 钟继辉

### 通威渔光一体产业园新模式

#### ● 定位

政府带领、龙头企业牵头、利益方参与

建立海洋渔业跨县集群现代农业产业园

助力乡村振兴,实现共同富裕

#### ● 优势

低碳举旗,渔光一体产业落地

文旅叠加,“三新”融合发展

#### ● 成效

经济效益:光伏+渔业双收入

生态效益:绿色低碳,节能减碳成效显著

环境治理:杜绝养殖尾水乱排,提高生态人居环境

社会效益:联农带农,经济合作社+财政拨款组织+实施公司,农户参与分红,收入有保障、更稳定

### 通威柔性系统六大优势

#### ● 安全性

100多项耐压模型实验工况(雪荷载)、6000多项的气弹模型试验工况、1000小时的全行业最长风洞时间试验,证明三索的柔性索结构符合组件安全、雪载、风载等设计要求,并在37.7m/s(十三级风)的极限试验下完好无损,无扭转风险。

#### ● 稳定性

专有 Cross-Tie 风致振动抑制技术,最大减振 98%,近零挠度设计,保证组件安装平面的一致性,避免了负风作用下的电流失配,始终能够平稳发电。

#### ● 可靠性

独特的低恒载,低变幅,高冗余系统架构,钢索磨损及疲劳损失大幅度减少,通威钢索寿命为第三方 10 倍。

#### ● 规模化

目前全球单体最大的光伏柔性支架电站由通威设计建造,通威在建和并网的柔性支架电站已超过 1.2GW。通威柔性支架应用范围北至黑龙江肇源,南至海南文昌,是行业内柔性支架应用范围纬度跨度最广及单体容量最大的单位。

#### ● 经济性

得益于多年的技术积累沉淀,通威柔性支架不断迭代升级,在保证品质上乘的同时,减少了运维的频次和节点,降低了运维成本,具备全生命周期成本的竞争优势。

#### ● 可拓展性

通威柔性支架具备大跨度(60米)、高净空(10米)、零挠度的结构特性,为土地复合利用提供了多种成熟的解决方案。“渔光一体”“牧光一体”“光伏停车场”“光伏大棚”、“污水厂光伏”等应用场景均有系统解决方案。

### 政府带领、企业牵头、多方参与 探索渔光一体产业园新模式

在实现农村高质量发展过程中,农业龙头企业具有成片、大规模经营的能力,必须把握好这次机遇。在这样一个时代背景下,去讨论“渔光一体”才有意义。目前要建设一个最小的 100MW“渔光一体”项目,需要的土地多达 2000 多亩。大型企业的经营解决的是提高生产力,做大“蛋糕”问题,分“蛋糕”则是关于生产关系,分配的问题。事实证明,大型企业统一经营,理论上可能让同样一块土地实现更多盈利,不仅企业有获利,分配给农民的收入也更多,这也是实现共同富裕的重要途径。从理论逻辑来看,乡村解决农村生产力提高的问题,共同富裕解决生产关系和分配的问题。

“渔光一体”提倡一产、二产、三产融合发展,解决可持续发展问题。“渔光一体”产业园是可持续的渔业养殖和乡村旅游基地,光伏发电在其生命周期内,也能带来可观的收益,并在到期后,还能作为新的光伏发电基地进行改建。在“渔光一体”,政府带领、龙头企业牵头、利益方参与的方式,建立海洋渔业跨县集群现代农业产业园,实现生产力可持续提升,企业收入、农民收益、政府税收的可持续发展,利于真正实现乡村振兴和共同富裕。这是阳江项目团队向阳江市政府领导推介项目时,用简单语言阐述的“渔光一体”的商业逻辑。在理顺“渔光一体”内在逻辑,并用简单语言介绍项目后,当地政府领导给予了高度评价及肯定。

根据政府对经济社会发展需求,阳江“渔光一体”项目,采用通威“渔光一体”产业园+产业链模式,即在立体打造“渔光一体”产业园基础上,加入了从育苗、动保、饲料、养殖到食品加工的水产产业链,真正体现了通威在“渔光一体”项目方面的独特优

势。阳江项目开发过程中,项目团队整合内外部资源,依托阳江海壹在当地及附近已经形成的具有市场影响力的育苗、饲料生产、动保等产业链,并通过阳江海壹寻找当地养殖大户深度合作,推动“渔光一体”养得出、养得好、卖得好。有了产业园+产业链,并通过内外部资源整合,为“渔光一体”开发及后续发展打下了坚实基础。阳江“渔光一体”项目以低碳举旗,“渔光一体”产业落地;文旅叠加,“三新”融合发展。通过产业资源优势,保障土地资源集约化利用与开发的同时,助力区域渔业品牌化发展,共同构建以生产、生活、生态“三生融合”“三产联动”产业园区,以生态保护+产业助农,走可持续发展路径,助力乡村振兴。

如何推动项目实际落地?阳江项目团队提出,第一,要统一协调,内外部必须按照商业逻辑统一协调关系,凝聚项目开发合力;第二,要统一设计,在项目开发中,把渔业、光伏、旅游、尾水处理、食品加工等工种,集中办公,相互沟通协调,统一呈现“渔光一体”;第三,要统一核算,内部标准统一,激励机制符合项目开发建设实际要求,实现立体多维完整的管理,符合新时期“渔光一体”发展的内在要求。

根据调研,目前在经济发达的中东部地区,只有坑塘水面可以发展集中式光伏发电项目,吸引了众多央企、国企进军“渔光互补”,市场竞争十分激烈。在这样激烈的市场竞争中,既要正视挑战,也要看到机遇。依托通威产业链优势,聚焦渔业养殖,真正做出通威“渔光一体”的优势,并打造标杆示范项目,对于“渔光一体”未来开发、建设工作具有十分重要的作用。



通威天门“渔光一体”基地柔性支架



通威“渔光一体”基地渔业丰收



2023 上海 SNEC 期间,通威柔性系统解决方案发布会现场

### 推动光伏柔性产业协同发展 破解光伏终端应用土地瓶颈

在乡村振兴和碳达峰碳中和新形势下,进一步提高土地综合利用价值成为“光伏+乡村振兴”的关键因素。光伏电站的应用场景愈发多样化,也对光伏电站的建设标准提出了更高的要求,尤其是土地的高效复合利用。

以往的光伏电站开发更侧重于光,忽视了对农、渔的关注,如何高效复合利用有限的土地资源,柔性技术具备高效土地复合利用的特性。相比传统光伏支架,柔性支架的优势众多,地形适应性好,用桩少,用钢量低,土地复合利用率高;对场地基础要求小,预装性强,可大幅缩短施工周期;大跨度和灵活的操作方式,可以实现最大化的土地空间利用率。

凭借灵活可调、占地面积小的特点,柔性支架具有广泛的应用范围,滩涂、鱼塘、污水处理厂、山地、荒坡和水池等复杂地形都

可利用,并且在国家大力倡导渔光互补、农光互补等“光伏+”模式的背景下,柔性光伏支架具有广阔的应用前景。

面对可用于开发建设光伏电站的土地资源日益稀缺的问题,作为在复合光伏项目上经验积累丰富的企业之一,通威新能源将来自渔业经营的经验汇集到项目建设中,创新研发了更安全、更耐久、成本更低、效率更高的柔性支架技术,帮助业界实现更高效的土地复合利用,为光伏电站开发和建设提供更多的选项和可能。

在不断升级、成熟的技术支撑下,通威提出新一代柔性支架设计理念和架构体系。基于仿张弦索桁架结构、Cross-Tie 横向减振体系等创新技术特征的柔性支架结构,实现了单跨 40m 以上,连续 1.4km 的全球最大跨度零挠度组件安装平面,兆瓦管桩(立柱)

数量降低至 50-45 根以下,兆瓦用钢量降低至 15t 以下,分别为传统固定支架的 1/6 和 1/3。

同时,柔性支架技术开辟了电量增发的新途径。组件上下表面通畅均匀的流场、更高的平均风速水平,增强组件风冷效果的同时,更均匀的温度场可以规避组件间和电池间的失配现象,现场实测方阵有 2% 左右的增发。

当有足够高的净空以及足够的跨度,各方面指标都达到以后,整个项目的复合利用才存在可能性。而通威的产品设计,不仅可以实现复合项目上面发电+下面种植、养殖的双收益,还可以在全面平价时代,帮助行业降低成本压力。

11月15日,2023第六届中国国际光伏产业大会期间,通威渔光一体产业园发布暨光伏柔性产业合作伙伴大会,共探新时代光伏新发展。



通威东营“渔光一体”生态园