



“三产融合”打造新农村生动样本

通威新能源落实刘汉元主席重要指示,推动新渔业、新能源、新农村“三新”现代产业园基地化、规模化

纵
深
发
展

“通威‘渔光一体’商业模式的核心竞争力在于渔、光结合,一二产业协同发展、适度搭配第三产业,三产融合打造集新渔业、新能源、新农村为一体的‘三新’现代化产业园,拉动当地产业换挡升级。”

广
域
覆
盖

“全力聚焦‘渔光一体’,探索规模化成片开发,并围绕新农村建设,积极与地方合作打造增效模式,形成差异化竞争优势,进一步推动渔光一体实现规模化、专业化、集约化。”

高
端
攀
升

“渔光一体实现‘水上发电,水下养鱼’的同时,鱼塘内产出高品质、无公害的通威鱼,这是实实在在的从产品源头去确保健康、确保营养和美味。”

本报记者 孙琦蕾



刘汉元主席就打造规模化“渔光一体”基地作重要指示

优化产业结构 探索三产发展新模式

作为“建设规模化渔光一体基地”的推动者,通威新能源遵照刘汉元主席指示,坚持聚焦“三新”打造,将“渔光一体”项目延伸至第三产业,将光伏电站建成一个生态旅游观光区,把光伏电站打造成一产叠加二产、带动三产的新型产业链,为新农村建设开辟了新路径。

刘汉元主席指出,“通威‘渔光一体’模式,能够为新农村建设提供有效途径,达到资金有来源、投入有回报、经营管理有主体的效果。”在做好光伏组件搭建的同时,通威新能源不放松农业,不忽视三产,积极推进三次产业协调发展,调整优化产业结构,进一步提升经济发展质量和效益。

2019年2月,农业农村部等10部委出台了《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》,明确指出要把打造现代水产养殖新模式作为引领水产养殖业绿色发展的重要推手。通威“渔光一体”与时代同频共振,着力打造规模化、基地化的“渔光一体”项目,旨在做好生态保护的“加法”,让山水“颜值”更高;做好绿色发展的“乘法”,让绿水青山持续发挥生态效益和经济社会效益。“渔光一体”牢固树立了“既要金山银山,又要绿水青山”的发展理念,大力打造现代化渔业产业园,以点带面,摸索出一条三产融合的绿色发展路子。

在三产融合发展的探索之路上,通威新能源定位清晰:以新模式新业态促进跨界融合,加快构建现代渔业产业园建设。其中龙袍、泗洪、和县、西昌、扬中五大示范项目,依托资源、生态优势,着力打造“观光+科普+休闲”为一体的综合性“渔光一体”园区,满足渔业养殖的同时为参观者科普智能渔业养殖、光伏发电知识,为周边市民提供科技感的休闲娱乐场所,同时按照各地的实际情况设计集垂钓、赏景、划船为一体的园区,促进新农村旅游化、特色化、品牌化发展,加快发展生态经济、全域旅游。与此同时,通威还设立“水产养殖项目”考核激励方案,为项目产业发展及发展配套提供资金支持,因地制宜探索不同类型、各具特色的三新发展模式。

聚焦“实渔实光” 释放双主业聚合效应

5月初,通威集团月度经营分析会在集团管理总部召开。刘汉元主席就通威新能源下步工作做出“聚焦渔光一体、实渔实光”的明确指示,刘汉元主席表示通威新能源按照基地化、规模化的方向发展,实渔实光和渔光兼顾在泗洪、东营项目体现得非常充分,通威“渔光一体”商业模式的核心竞争力在于渔、光结合,一二产业协同发展、适度搭配第三产业,三产融合打造集新渔业、新能源、新农村为一体的“三新”现代化产业园,拉动当地产业换挡升级,这才是真正有效的“渔光一体”基地。当前,通威新能源紧紧围绕“建设规模化渔光一体基地”、“543成本”战略,坚定不移地推动三次产业融合发展,使之成为推动当地经济发展的新引擎。

面对三产融合助力乡村振兴的新形势,作为传统渔业如何突围?通威新能源有着清醒的认识:借助双主业协同发展优势,以“渔光一体”为基础,以特色农村资源为依托,通过模式创新、技术渗透、产业联动等

方式,促进“渔光一体”向纵深发展、向广域覆盖、向高端攀升。

为释放双主业聚合效应,推动优势特色渔业提质增效,通威“渔光一体”项目在安装面积、池塘建设、养殖设备等多方面均进行了改进,将光伏与渔业的优质资源进行充分整合,进一步提高水产品生存的水体环境,促进渔业养殖的转型升级,大幅提升池塘养殖亩产量,达到“光伏+渔业”一加一大于二的协同效应,真正实现了国土资源的立体开发。

“充分利用通威在水面、水产养殖模式与服务全方位的优势,通过整合内外养殖团队资源,探索规模化成片开发,围绕新农村建设,积极与地方合作打造增效模式,形成差异化竞争优势,进一步推动渔光一体实现规模化、专业化、集约化,达到‘水下产出安全可口的通威鱼,水上产出清洁可再生的清洁能源’。”下半年,通威新能源将继续秉承刘汉元主席指示,聚焦规模化“渔光一体”建设,以“实渔实光、渔光兼顾”为要求,在2018年的基础上,就地深耕扩大规模。

立足技术优势 推进特色渔业发展

一手抓池塘改造,区分深浅水区安装光伏设备和投喂、捕捞、智能设施设备,做好底排污建设;一手抓技术提升,根据每天的光照条件、溶氧情况等与水产专家交流改进……在南京龙袍“蟹光一体”基地,专家学者、项目上下正在为测产、放苗而忙碌。

“南京龙袍‘蟹光一体’基地一期项目于2018年开始养殖,目前大闸蟹放苗516.7亩;二期项目开始大闸蟹养殖,已经放苗312亩,同时二期项目预计还将进行500亩的池塘改造,为后续养殖夯实基础。”南京龙袍“蟹光一体”项目负责人介绍,试验研究表明,池塘合理规划改造,安装光伏组件、养殖设施后,池塘各项水质指标、水生生化指标最优,大闸蟹产量最高,亩效益最大。

当前,全国经济正在向高质量发展之路迈进。通威立足双主业深耕多年的技术优势,推进特色渔业发展正契合这一理念。通威“渔光一体”商业模式不断围绕水产关键技术突破、技术系统集成和科技成果转化不断加快,项目多采用智能养殖、尾水处理、序批养殖等渔业技术。

目前,“渔光一体”项目已分别在江苏、浙江、江西等已建和在近万亩渔光一体水产养殖鱼塘。近期,通威新能源聚焦龙袍、泗洪、西昌、扬中及和县的“渔光一体”五大示范基地,加强传统渔业、光伏发电和养殖业的变革,发展创新产业链和价值链,带动现代化生态农业建设。



通威泗洪“渔光一体”项目

“光伏+水产”探索乡村崛起新路径

通威股份光伏事业部总裁陈星宇出席中国光伏企业全球市场发展论坛

6月2日,由365光伏主办的“2019全球光伏20强排行榜发布会暨中国光伏企业全球市场发展论坛”在上海圆满举行。参会行业领军人物围绕“平价上网”及“海外市场开拓”等话题进行交流探讨,为光伏行业发展建言献策。会议现场发布了“2019全球光伏20强排行榜”榜单,通威股份列入“2019全球光伏企业20强排行榜”、“2019中国光伏企业20强排行榜”,通威新能源列入“2019中国光伏电站投资企业20强排行榜”。通威股份光伏事业部总裁陈星宇出席会议并作主题演讲。

本报记者 孙琦蕾



通威新能源列入“2019中国光伏电站投资企业20强排行榜”

据悉,会议当天进行了包括“平价上网”与“海外开拓”主题的圆桌对话、2019CREC专题新闻发布会、海外市场专场主题演讲、2019全球光伏20强排行榜发布会以及“十一科技之夜”等诸多精彩环节。

陈总作了以“通威中国市场营销战略及平价上网路线图”为题的主题演讲并表示,“乡村振兴”战略是我国新时期“三农”工作的指南针,不仅是一个单纯的经济议题,它已经超越了产业发展和经济范

畴,涵盖了经济、社会、生态、文化多个领域,要求我们必须走出固有的乡村发展思路,真正从乡村本位出发,转变思想,探索出一条乡村崛起的可持续路径。而农业绿色发展作为一种新的发展理念,巩固和践行了“绿水青山就是金山银山”的核心发展观。从光伏产业主体来看,我国已经建立起了完善的光伏发电产业体系,设备制造、系统应用已处于全球领先水平,在平价上网时代,如何在单位国土面积上实

现更高的利用率,是每一个企业应该思考的问题。

陈总表示,通威通过365科学养殖、电化水技术、通威物联网智能养殖及行业大数据平台建设与应用等核心关键技术,推动了我国水产行业向设施渔业、现代渔业、智慧渔业快速发展。设施化、智能化的养殖,实现了分布式电力的就地消纳。“渔光一体”模式所形成“上面发电、下面养鱼”“一种资源、两个产业”的集约发展模式,大大提高了单位面积土地经济价值,实现了社会效益、经济效益和环境效益的多赢。光伏发电与水产养殖有机结合,形成“上可发电、下可养鱼”的渔光一体养殖模式,如此既能充分利用空间、节约土地资源,又能利用光伏电站调节养殖环境,还能优化地区能源结构、改善环境,并提高单位鱼塘产量、增产增收,相比单纯光伏发电的内部收益率为8%,叠加渔业养殖等多元化产业,渔光一体综合全投资内部收益率达到了9%,在水产养殖和光伏产业上实现领域共享。

针对近期国家能源局公布的光伏发电平价上网项目信息,陈总表示此信息的发布标志着光伏“平价

上网”时代的到来。近年来,通威率先提出了“543降本增效计划”,通威新能源为实现543计划,从光伏电站建设的角度出发,通过设计优化、成本控制、先进技术的应用等诸多降本的路子,实现度电成本下降,有力推动“渔光一体”光伏项目加速迈向补贴平价时代。通威具备了平价上网的成熟条件,已在广东、广西、山东、江苏、安徽等地申请光伏平价上网项目,均已在2019年第一批光伏平价上网项目中进行公布,通威将在资源丰富的地区打造规模化的“渔光一体”平价基地。在包括江苏如东、江苏扬中、安徽和县等全国多个省市,已建成的“渔光一体”基地,正源源不断的输出经济价值与社会价值。

目前,通威“渔光一体”的建设规模已经达到了1.5GW,在光照资源丰富的地区,源源不断的清洁电力流畅高效的输送至电网。“渔光一体”智能化、设施化、集约化的水产养殖,不仅节约人工成本,养殖效益也大幅提升,在通威“渔光一体”园区、鱼、虾、蟹、鳖等丰富的水产品被机械化、现代化的起鱼设施收集,呈现一派丰收的景象。

清华大学能源转型与 社会发展研究中心主任 何继江考察贺兰项目

本报讯(记者 孙琦蕾 通讯员 宋晨晨)5月13日,清华大学能源转型与社会发展研究中心主任何继江一行赴宁夏银川贺兰县的光合小镇农业科技园考察通威“互联网+渔光一体及365智能水产养殖基地”项目。

考察期间,何继江主任一行先后参观了通威智能水产养殖系统、垂钓中心、鱼塘增氧系统、薄露净水系统等园区内设施设备。该项目总负责人全程陪同并向考察团一行详细介绍了项目建设情况、项目优势及项目产生的生态效应。

“互联网+渔光一体20兆瓦分布式光伏发电”项目由宁夏通威现代渔业科技有限公司组织实施。该项目将水产养殖和新能源结合,即在池塘中开展水产养殖生产的同时,在水面上架设光伏组件进行太阳能发电工作,从而实现“水下养鱼、水上发电”的目标,有效提高土地利用效率,项目具有互联网功能的渔业光伏发电项目,通过手机,即可对鱼塘各项指标如鱼掌并远程控制相关设备。太阳能发电板不能发电,还能起到遮阳降温作用,减少鱼塘病害发生,实现了一水两用、一田双收,绘就了现代渔业新图景。据悉,该项目年均发电量3300万千瓦,每年可节约标准煤1.02万吨,减少二氧化碳排放76.2吨。

“渔光蓝”，SNEC最瞩目的色彩！

通威新能源亮相SNEC(2019)第十三届国际太阳能光伏与智慧能源展览会

“

6月4日至6日，SNEC(2019)第十三届国际太阳能光伏与智慧能源展览会在上海新国际博览中心盛大举行。本届SNEC展会，不仅有创新、优质的产品争奇斗艳，还是各大光伏领军企业技术争鸣的竞技场。在这期间，通威新能源带来了哪些新技术？与行业同仁交流了哪些前沿观点？让我们走进通威新能源展台一探究竟。

本报记者 孙琦蕾 乔白滔
通讯员 吴佳妮

探展

走进通威新能源 SNEC 展台

6月4日-6日，SNEC(2019)第十三届国际太阳能光伏与智慧能源展览会(以下简称“SNEC展会”)在上海开幕，吸引着数以万计的参观人员。通威新能源在本届SNEC上带来了VR全景式体验、人人1KW倡议及“渔光一体”3D互动等精彩纷呈的活动，前沿的展示内容和动态的展示方式吸引了众多参观者驻足。期间，通威集团董事长刘汉元主席视察通威展台，现场体验VR技术。

展会期间，为了立体地展现新能源产业链，通威新能源展台特设VR展示区，提升展台趣味及互动性，实景“参观”花园式工厂，切身体会绿色生产、精细化管理的精彩；“走进”通威太阳能无人工厂，观看“智能制造”生产线运转实况；络绎不绝的观展人员在“渔光一体”3D互动专区，零距离接触智能化养殖技术，领略“水上发电、水下养鱼”的渔光魅力。

本届SNEC展会上，通威新能源再次向参展嘉宾、展商发出人人1KW的倡议，借助SNEC全球光伏盛会的平台，传播倡议，坚定不移推动能源革命，为中国生态文明建设和社会经济健康发展贡献力量。

交流

技术迭代 推动行业发展

6月4日下午，作为本次展会的重要环节，“系统平衡部件与电站高效运维前沿技术论坛”如期举行。华为、林洋、天合光能、协鑫、特变等来自全球的行业领军企业代表参会。通威股份光伏事业部部长张凡出席论坛，并作题为《通威“渔光一体”建设、运维前沿技术》主题演讲。

张部长在演讲中介绍了当前终端电站建设与运维的前沿技术



刘汉元主席及通威新能源产业链高管团队与终端供应商合影



通威股份光伏事业部部长张凡作主题演讲



通威新能源“渔光蓝”沙盘为展会带来一抹亮色



SNEC展会期间，体验VR的展商络绎不绝

在通威“渔光一体”商业模式中的创新运用。张部长表示，通威旗下光伏电站已于2018年下半年全面进入DC1500时代，随着技术优势不断凸显和规模化运用，其降本优势、节能优势有望进一步扩大，同时能够进一步提升电压等级。而随着“大容配比”和“储能”技术的不断发展，光伏系统成本和储能逐年走低，使提高光伏电站质量及可靠性成为可能，极大地提升电网接入可再生能源的容量。

此外，张部长还介绍了通威自主研发的技术专利，增加水面利用

率的全新空间技术——柔性支架；物联网技术推进“渔光”AI运营；无人机助力电站高效建设、运维等前沿技术。在通威新能源终端电站建设和运营中的运用。张部长表示，随着这些行业前沿技术不断迭代和创新运用，将对光伏发电的降本工作和电站建设运维工作带来重要支撑。

2015年，通威首度提出“渔光一体”创新模式，实现了光伏发电与水产养殖有机融合，真正达到了“鱼、电、环保”三丰收的目标。目前，通威正大力推广“渔光一体”模

式，并交出了一份漂亮的成绩单：截至2018年末，通威已突破性完成了4个百兆瓦级以上规模项目的开发建设，累计并网规模近1.2GW，在全国各类型水面电站的市场占有率达到10%以上。未来，通威还将继续努力践行推动能源变革、绿色发展的使命，致力于生态文明建设，大力推动科技创新和加快成果转化，打造“渔光一体”商业模式让这一具有前瞻性、引领性和复制性的优质绿色生态综合体，在行业树立起通威品牌，助力平价上网之路。

感言

行业的盛会也是学习的盛会

已成功举办多届的SNEC展会为企业、展商、相关机构构建了非常好的交流舞台。通威新能源参展人员在本次会议上收获颇多，纷纷表示SNEC展会为同行创造了一个学习与互动的机会。“能与众多行业同仁一起参与、见证光伏行业的发展，共同在光伏盛会上交流学习，很荣幸！”

在聆听SNEC展会上各类精彩纷呈的论坛后，深刻地感受到全世界范围内对光伏行业的重视，特别是对技术进步的不断追求。随着近几年光伏行业技术迭代的不断加速，以及光伏行业平价上网趋势的逐步显现，整个行业上下游产业链以及相关配套产业都在不遗余力的推动新技术的研发和应用，致力于实现LCOE的不断降低，为迎接平价上网做好充分准备。

通威股份光伏事业部 方毓

纵观今年的SNEC展会，除常规支架材料镀锌钢之外越来越多的新材料被作用和推广，耐候钢材料在本次展会中的展览数量明显增加。耐候钢材料较镀锌钢材料的成本、环保、加工周期优势尤为明显。处于推广和尝试阶段的铝镁材料也在本次展会中有更多的介绍和展示。自我修复性是材料的巨大卖点。因平价上网的大趋势，新材料对于项目整体降本增效有着重要的作用。

通威新能源深圳有限公司项目开发部 卿莹

在本届SNEC展会的论坛上，我深感各企业领军人物魅力，感受到各企业的社会责任感和使命感；各类新品发布和新技术的应用层出不穷，直面挑战国内平价时代的来临，为各企业降本增效做出巨大贡献。国际光伏应用的学者也阐述了国际市场及新技术的发展趋势和前景。这些信息都让我们坚信光伏产业的未来一片光明！

通威新能源科技(北京)有限公司技术部 张凌

现今平价上网时代的运维，对智能电站运维提出了更高的要求，都在进行着互联网+的升级，传统模式的配电结构已由智能逆变器到智能箱变的趋势，全都在进行着智能工业革命；需要对数据进行智能分析，科技和产品的使用的升级会引领着运维向更严谨的专业方向发展。

通威股份光伏事业部 吴伟

政策解读

建立健全可再生能源电力消纳保障机制

本报记者 乔白滔 通讯员 陶轶群

在加快可再生能源开发利用同时，水电、风电、光伏发电的送出和消纳问题开始显现。为进一步促进可再生能源消纳，按照党中央、国务院的部署，以《可再生能源法》等为依据，借鉴国际经验，提出建立健全可再生能源电力消纳保障机制。其目的是促使各省级区域优先消纳可再生能源，同时促使市场主体公平承担消纳可再生能源电力责任，形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制，促进清洁、低碳、安全、高效的能源体系建设。

据悉，2018年全国非水可再生能源最低和激励性消纳电量分别为5693.7亿kWh和6282.6kWh。根据国家能源局2019年1月公布的2018年全国可再生能源并网运行情况，2018年风力发电、光伏发电、生物质发电，总计6341亿kWh。故实际2018年非水可再生能源发电量已达成激励性消纳指标。2018年全国风电新增并网装机20.59GW、光伏新增44.26GW，假设未来两年风力、光伏继续按此相对比例增长，2019年全国不需新增风电、光伏装机即可达到配额制最低指标要求，而如达到配额制激励性指标要求，需新增风电约26GW、光伏56GW。在此基础上，2020年全国如达到激励性指标要求，需进一步新增风电约16GW、光伏33GW。

综合以上，本次实施的2020年前配额制权重设置呈现出最低指标设置极为保守和激励性指标未能很好的体现高标准要求等两大特点。所以，本次方案的重点并非对非水可再生能源装机提出大幅度增长的高标准规划，而是进一步确保对存量和平稳新增装机的全额消纳。此外，配额制目标在物理消纳层面容易达成，将进一步压缩各市场主体对于绿证交易的需求，考虑到平价上网项目的规模化发展，预计2020年前绿证市场仍将延续供大于求的局面，交易量和交易价格都将不容乐观。

近期，国家能源局针对配额制出台答记者问时指出“后续绿证政策将根据消纳保障机制实施情况适时调整完善”，预计将有如下方面的调整：一是绿证核发范围将扩大，二是绿证核发的门槛可能会降低。此外，绿证的交易规则与价格形成机制也可能将进一步细化。在这样的背景下，通威新能源终端又将面临怎样的机遇和挑战？

目前国家对各省级配额制权重的确定综合考虑了用电增长情况、可消纳本地生产和区域外输入可再生能源电力的能力等方面，且制度出台的初衷也是从保障可再生能源的消纳，而非从经济层面替代补贴；故整体上看各地区市场主体从物理层面实际消纳可再生能源电量应该是基本可满足配额制权重要求的。但在局部地区或从经济性方面考虑，特殊情况下市场主体也可能选择购买超额消纳量或绿证的方式。

对终端来说，存量电站均已并网、并至少可按燃煤标杆电价结算，其电量无论是由电网公司统购还是在未来卖给其他市场主体，均不影响收益；其次，存量电站的批复电价中如补贴占比较低，未来如绿证价格合理，可考虑提前出售变现；第三，已并网无指标的项目按现条件无法申报绿证，但如未来放开该类项目的绿证，且指标确无法解决，可以尝试通过出售绿证来弥补损失；第四，对于未来平价上网项目，燃煤标杆电价未来可能由电网公司或其他市场主体进行实质支付，如按现行自愿绿证的规则出售相应发电量的绿证，可进一步提高收益，应是未来考虑的重点方向。

新闻链接

5月中旬，在深入研究论证并广泛征求各方面意见基础上，国家发展改革委、国家能源局正式发布了《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》。其主要实施机制包括：按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源消纳责任权重，以及各省级行政区域必须达到的最低比重指标和超过即奖励的激励性消纳责任权重；各省级人民政府能源主管部门牵头负责本区域的消纳责任权重落实，要制定消纳实施方案，报省级人民政府批准后实施，由电网企业承担经营区消纳责任权重组织实施责任，省级能源主管部门负责对承担消纳责任的主体进行考核；国务院能源主管部门对各省级行政区域消纳责任权重完成情况进行监测评价。对超额完成消纳责任权重的省级行政区域予以鼓励，对未完成消纳责任权重的市场主体要求限期整改，将可再生能源消费量与能耗“双控”考核挂钩。

推动绿色发展 助力生态农业

通威新能源出席中国国际服务贸易交易会

5月28日-6月1日，为期4天的中国国际服务贸易交易会(简称京交会)在北京隆重举行。交易会期间，作为子活动之一的“第九届全球绿色经济论坛”开幕，论坛以“高质量发展——绿色经济与全球合作”为主题，深化讨论生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子在不同区域及不同产业领域的方略，来自10个国家的机构代表、世界500强与跨国公司以及国家部委领导、金融机构等到场交流。通威股份光伏事业部部长张凡出席论坛并主持“可持续农业与企业社会责任专题会议”。

本报记者 孙琦蕾
通讯员 吴佳妮

京交会系国务院批准的国家级国际化三大展会品牌。2019京交会以“开放、创新、智慧、融合”为主题，聚焦科学技术服务、环境服务、金融服务等六大重点领域，推动各国和地区间服务贸易合作与发展。可持续农业与企业社会责任专题会议是京交会子活动之一。

会议由国际绿色经济协会副秘书长胡文军主持。国家农业农村部发展规划司司长魏百刚致开幕词，美国大豆出口协会市场准入高级总监罗萨琳、上海水产科学研究院淡水渔业研究中心研究员邹国忠、美国国家工程院院士、世界著名水产工程学家王兆凯，国际科技部中国农村技术开发中心主任邓小明，农民日报社三农发展研究中心主任杨久松，合众基金会高级专家Tess Isabel Napstedt，正大集团农牧视频企业中国区副董事长王金文等出席会议，并就农业企业如何打造绿色供应链体系、现代农业如何实现可持续发展、水产养殖业绿色高质量发展如何落地等话题展开对话。

魏司长在开幕致辞中表示，绿色发展对农业发展极为重要，增加优质绿色农产品供给是人们对生活



参会人员合影

的迫切需求，要从标准化生产、加强农产品质量安全的追溯、品牌建设三方面着手推进。具体从化肥的减量增效、农药减量、节水、畜禽粪污资源化利用、秸秆综合利用等方面推进绿色生产方式实现资源的可持续利用；从乡村抽水马桶普及、农村垃圾污水收集处理、村庄清洁活动等推行生活方式绿色化。

国际绿色经济协会副会长邹国忠表示当前渔业的主要矛盾，已经转化为人们对优质安全水产品和优美水域生态环境的需求，与水产品供给结构性矛盾突出和渔业对资源环境的过度利用之间的矛盾。绿色水产的基础是水产养殖环境的池塘水质，需“微生物、藻类、水质、饲料、养殖底质”五位一体，才能养好鱼虾蟹。在养殖方式方面，邹副会长提倡大力发展生态健康养殖，通过三级净化指标、池塘工程化循环水养殖模式、循环水槽等提高养殖设施和装备水平，完善水产生产运营体系。

会议期间，张部长与嘉宾交流了通威“渔光一体”双绿模式，张部长表示，作为具有37年历程的国内

农业龙头企业，加诸成熟壮大的新能源全产业链，通威正全力打造“渔光一体”全新的农业、商业模式。在环保方面，“渔光一体”注重环境友好型的建设，在净排水、粪肥处理方面，对于可能产生的污染物进行多重的净化、沉淀、回收利用处理。在产业融合方面，通威“渔光一体”希望新渔业、新能源、新农业实现三产融合，在重养殖、实光伏的基础上，加持休闲观光配套设施。目前，“渔光一体”模式所形成“上面发电、下面养鱼”“一种资源、两个产业”的集约发展模式，不需占用农业、工业和住宅用地，大大提高了单位面积土地经济价值，实现了社会效益、经济效益和环境效益的多赢。

张部长表示，利用互联网、物联网、大数据等新兴信息技术，通威“渔光一体”运维整合数字化光伏电站运营和智能化养殖管理信息，打造低成本、高效率的智能化运维及养殖管理综合信息平台。大大降低人工劳动强度，区别于劳动密集型传统养殖模式，真正实现了农业与光伏高效协同发展，设施化、智能化的养殖，实现了分布式电力的就地消纳。

打造“基地化、规模化”的“渔光一体”项目,通威新能源一直在行动。上马智能养殖设备、打造生态高效的养殖项目、推进三产融合,通威新能源使出“浑身解数”,出实招,出妙招,不断提升当地政府、市民对“新农村、新能源、新渔业”的获得感,助推当地经济换挡升级。

本报记者 杨慧 孙琦蕾

出实招

“五大示范项目”引领产业换挡升级



泗洪“渔光一体”项目

泗洪“渔光一体” 生态高效的养殖项目前景广阔

宿迁市泗洪县,放眼望去,数万块的太阳能电池板支架密布在水中,场面蔚为壮观,这里是通威泗洪“渔光一体”项目所在地。泗洪“渔光一体”项目负责人吴立峰介绍,这种生态高效的养殖项目,前景相当广阔。

泗洪位于素有“日出斗金”美誉的洪泽湖西岸,既是淮河流域大型水库、航运枢纽,又是渔业、特产品、禽畜产品的生产基地,是江苏省重要的养殖淡水湖。近年来,国家强调优化国土空间开发格局、全面促进资源解决利用、加大自然生态系统和环境保护力度,这期间“渔光一体”项目兼具生态和养殖条件,形成“水上发电、水下养鱼”集约发展模式,实现“鱼、电、环保”三丰收,让生态效益、经济效益有机统一,属于产业层次高、科技含量高、产出效益高的绿色新能源,受到当地政府的青睐。

泗洪“渔光一体”项目负责人介绍,泗洪项目总体目标是打造成以“渔光一体”为载体的现代生态环保渔业示范基地,展示湖泊水面的现代生态环保养殖模式,实现水产品退围不减

收、品质升级;引领泗洪县及周边同类环境条件下的水产养殖推广应用新模式和新技术;推进泗洪县调整渔业产业结构,改变养殖方式,优化养殖模式;实现养殖户增收、政府增税、企业发展的共赢局面。

目前,泗洪项目上下重点推进以渔光一体为载体的生态高效养殖工作,同时完善流水槽、集装箱、围网生态散养、围网精养等多种养殖模式互为补充,形成有机整体的示范展示工作;在养殖示范展示的基础上,融入当地建设美丽乡村建设规划,打造休闲观光示范带,提升园区的整体形象。

针对近期某项目触碰生态红线的现象,吴立峰表示,泗洪项目最大的优势就在于“环保优先,多种生态高效养殖模式有机结合”。

环保优先是泗洪项目规划的基础,以水下产出安全水产品为出发点,以草净水、以渔养水为总体思路,从养殖模式设计、水源处理、养殖过程污染物管理等整个养殖环节进行综合设计和调控,打造循环经济产业链,杜绝面源性污染、外源性污染和内源性污染,达到水下产出安全水产品与水上产出清洁能源的有机协同。同时,“泗洪‘渔光一体’基地全面建成后,预计每年实现光伏发电6.5亿千瓦时,节约标准煤26万吨,减少二氧化碳排放64万吨,实现经济发展、资源节约和环境保护的良性互动。”

今年,泗洪“渔光一体”项目将继续依托资源优势,建设一个集垂钓、观光、科普为一体的生态旅游区,力争形成三产融合的产业新模式。

扬中通威环太“渔光一体” 改造尾水处理池 实现水产绿色发展

扬中通威环太“渔光一体”项目于2017年成功并网发电,至今已经过去将近2年时间。2018年,一部分塘口搭配通威365养殖模式进行养鱼。2019年,基地进行养殖模式升级改造。

2019年4月上旬,扬中项目新建的固定式集中箱养殖设施与帆布式固定式流水槽全部投入使用。5月,设施渔业相关的排污、尾水处理池等设备正在升级改造中。

据扬中项目现场渔业工作人员、成都水产科技水产养殖部马欢迎介绍,今年,为进一步提升养殖效益,实现水产养殖行业的提档升级,扬中项目采用了“跑道养鱼”这种设施化渔业养殖模式,配套供氧、推水等装置,实现水产养殖的自动化、智能化。相比传统养殖模式,设施化渔业养殖单位面积内载鱼量更大,由于采取了新的管理模式以及智能化、自动化的设备,养殖人员在中控室甚至手机上就能完成增氧、投饵等一系列工作。马欢迎介绍,当前,整个养殖区域只有4个人,即可完成全部养殖工作。

目前,扬中项目还保留了一部分传统的渔光池塘,为了进一步探索设施化渔业养殖模式在名特优水产品养殖中的运用,项目渔业养殖人员为传统“渔光一体”池塘和流水槽渔业养殖选择了不同的养殖品种。

传统“渔光一体”池塘以草鱼、鲫鱼混养



扬中“渔光一体”项目

为主,辅以青鱼精养;路基集装箱内主要养殖德国鲤与加州鲈鱼。加州鲈鱼作为名特优品种,是流水槽与集装箱养殖模式进行名特优品种养殖的尝试。

2月到5月,都是扬中项目繁忙的鱼苗投

放阶段。项目组的渔业养殖人员完成了从苗种选择、疾病调控、水质调节以及增氧、投喂等配套设施安装调试的全部工作。接下来,项目人员将根据预设好的推水流量速度,实时观测各类鱼种的生长情况。

西昌西溪兴国寺水库“渔光一体” 多种养殖技术全国领先

5月,西昌西溪兴国寺水库“渔光一体”项目在新建设施化养殖系统主体施工已经完成的基础上,继续进行3口固定式帆布式流水槽的安装建设工作,目前已建设完毕。项目同时对园区内集装箱、走廊、流水槽铺设绿草坪,对遥控灯、走廊灯带等进行美化,园区形象得到进一步提升。

据负责养殖的渔业设施研究所谢伟介绍,建成后的西昌兴国寺“渔光一体”项目园区,具备通威箱式养殖系统、陆基圆形池、固定式流水槽、固定式帆布池、漂浮式流水槽、漂浮式圆形池六种先进设施养殖新模式,多样化和先进化领先全国。

在每个养殖设施建成完毕后,便陆续进行了鱼种放养,目前所有设施均已投放鱼种,且养殖运营正常,鱼摄食良好。现场养殖团队由成都通威水产科技公司具有多年养殖经验的

员工组成,在日常的养殖管理中,遵照公司化养殖管理流程,进行标准化养殖操作。

在“渔光一体”项目进驻兴国寺水库之前,该水库仅单纯作为农业灌溉使用,项目建成后,独特的“渔光一体”商业模式实现了水上生产清洁能源、水下产出绿色水产品,且养殖废水经三级固液沉淀后进入人工湿地,通过湿地沟渠中种植的水生植物净化水质实现达标后循环利用,继续灌溉周边葡萄树等农作物。通过资源充分整合,西昌西溪兴国寺水库“渔光

一体”项目将农业、光伏产业与休闲观光业三大产业有机融合,成为国土资源立体开发、复合用地效益叠加的现代渔业生态园典范,将有力推动当地农业转型升级,经济向好发展。

目前,西昌西溪兴国寺水库“渔光一体”项目设施化养殖面积约为2800m²,经过当前的养殖模式探索后,下一阶段计划继续扩大养殖规模,增加建设通威箱式循环水养殖系统,进一步提高养殖产量,形成规模化竞争优势,为广大消费者提供更多优质的“通威鱼”。

南京龙袍“蟹光一体”

“蟹光一体”项目即将迎战首轮高温

进入五月底,南京龙袍“蟹光一体”实验项目养殖的大闸蟹迎来第三次蜕壳,池塘内水草生长情况稳定,养殖水质优良,大闸蟹的进食情况也比较理想,整个项目养殖运营情况非常顺利。

龙袍“蟹光一体”项目一期大闸蟹养殖面积为604亩,二期大闸蟹养殖面积为472.7亩,放养密度平均为1500-2000只每亩,已经全部投入运营。据负责龙袍“渔光一体”项目大闸蟹养殖技术的吴立峰介绍,每经过一次蜕壳,大闸蟹的体重都将翻倍,龙袍“蟹光一体”养殖的大闸蟹经过三次蜕壳,目前平均单只规格已经达到0.7-1.1两。

围绕养殖,龙袍“蟹光一体”实验项目开展了一系列工作,其中最重要的一项是对池塘的水草和水质进行管理。今年3月,龙袍“蟹光一体”项目开始在池塘里种植水草,水草的生长状况影响着大闸蟹的养殖,养殖人员通过技术手段对水草的生长密度等不断进行调控,保持其稳定的生长状况。

根据大闸蟹的生长规律和体重增长的情况,养殖人员制定了每个阶段相应的投食计划,同时结合现在的水质、溶氧情况来调整,进行精准性的投喂。此外,养殖人员还在“蟹光一体”池塘中分割出一些小围格进行

养殖对比试验,每日进行光伏板和水下光照强度对比、围格水样溶氧对比和外场溶氧对

比,定期跟踪氨氮、亚硝酸盐、PH值等水质指标以及水温等,确保整个项目基地维持良好的养殖环境。

六月开始,高温期到来,龙袍“蟹光一体”养殖基地做好了应对准备,将进行几项重要的工作。第一项是继续做好水草的调控,高温期间水草生长会受到抑制,甚至会出现死亡。去年高温期,南京其他地区遭遇大批量水草死亡的情况,今年龙袍“蟹光一体”养殖将狠抓保草、调草,把水草控制在合适的密度,同时保护好水草根系、促进水草的营养补充。高温期间,养殖人员也将加强调水措施,包括使用逐渐加高水位,提高使用微生物制剂频率,以及清除野杂鱼提高水质透明度。据介绍,养殖基地目前刚放养完一批桂鱼,桂鱼是肉食性鱼类,放少量桂鱼(每亩约十尾),可以有效清除野杂鱼。

经历第三次蜕壳,大闸蟹的规格翻倍,摄食量也增加,养殖人员从蜕壳之前就在对大闸蟹实施应急措施,补充维生素C、维生素E和补钙。预计再过一个半月,龙袍“蟹光一体”养殖基地大闸蟹将进入第四次蜕壳。



南京龙袍“蟹光一体”项目

和县善厚渔场“渔光一体”

智能养殖设备助力渔业养殖转型升级

2017年6月30日,通威新能源和县善厚渔场20MW“渔光一体”项目成功并网,也是通威第一个达到“通威543低成本领跑者”计划要求的“渔光一体”项目。

2018年,和县善厚渔场开始对渔业进行升级改造,在一期项目安装了智能设备、监控设备并完成了调试。2019年5月,和县二期视频监控设备进入调试阶段,且计划完成渔业设施设备安装调试工作。

与传统渔场由渔民承包养殖不一样的是,和县善厚渔场“渔光一体”全部由通威下属的公司承担,项目设置了中控室,负责养殖的员工在中控室就可以直观了解到养殖设备的运营情况以及与鱼类正常生长密切相关的各项指标数据,比如溶氧量等等。如果需要投饵或者是增氧,也只需要在中控室内动动按钮,就可以实现养鱼的全部过程。据和县善厚渔场负责养殖的陈章介绍,在智能设备的加持下,和县善厚渔场一期养殖园区约700亩,由3个人负责全部的养殖工作;二期占地约1200亩,也由3个人

全部负责。人均效率、人均产量都较传统养殖模式有了大幅提升。

在养殖鱼品种的选择上,和县善厚渔场一期于2019年4月完成鲈鱼及套养草、鳊、花鲢、白鲢鱼苗投放工作,计划于5月完成草鱼、花鲢、南美白对虾的投放工作。

陈章介绍,2018年即制定了和县善厚渔场一期的2019年养殖计划;2019年年初,也明确了和县善厚渔场二期的养殖计划。这个计划的制定并非由承养的公司拍脑袋决定,而是详细调查了项目周边三百公里范围内的水产行情,经过分析确定。

养殖密度上,公司选择了性价比最高的投放密度。据悉,国庆节后,南美白对虾即可养成上市,健康、美味、优质的通威水产品必将为项目周边的百姓餐桌增添更多选择。



和县“渔光一体”项目