



书写新时代的“渔光伟业”

通威集团董事局刘汉元主席勉励通威新能源全体将士不忘初心,永争第一

在通威新能源开启2019辉煌之时,《通威新能源》正式创刊。相信其将刻下我们奋斗的足迹,吹响我们前进的号角,推动和激励我们不断创造新的历史!心怀蓝天白云的梦想,我们迎战风险,直面挑战,当复杂多变的国际环境和“531新政”的严寒袭来,我们目标清晰、凝心聚力,长期扎根一线,用一年的拼搏完成了年初的目标,用一年的奋斗取得了令人骄傲的成绩,让我们从行业的追赶者、跟随者,一跃成为行业的领军者、引领者,在危机面前成功实现了弯道超车!2019,我们将借助胜利的东风,吹响冲锋的号角,向着目标乘风破浪,以高度的战略定力,加快推进“渔光一体”商业模式,向着“543”战略目标阔步前进,以领跑者的姿态引领绿色可持续发展!



刘汉元主席对通威新能源2019年工作重要指示

复制成功“必然” 领跑市场竞争的“奥林匹克”

2018,是通威艰苦创业的36年,也是通威开启光伏征程的第十年。伴随着改革春风,我们以必胜的心态继续引领新能源事业的发展,续写光伏改变世界的使命。在贸易纷争、政策突变、行业震荡等错综复杂的国内外环境下,通威新能源全体将士快马加鞭,凝心聚力,长期战斗在一线,用一年的拼搏完成了年初的目标,助推两大主业高效协调、齐头并进,再树全球多项样本典范。

我们一直在思考过去一年所取得成绩的“必然”,并复制其中的“必然”。一路走来,我们应首先想

清楚从哪里来,到哪里去,并由此思考改变,成就更好的自己。在市场生存,弱肉强食是生存法则,一旦跑慢一步,不仅抓不住食物饿死自己,还会成为别人的食物。所以,我们要清醒地认识到,参与市场竞争如同奥林匹克运动,前三名才能活下去,第一名才能真正活好,第二名、第三名只能变成陪练。因此,每个人必须用心工作、用智慧工作、用只争朝夕的精神工作,主动发现问题,解决问题,激发内生动力,形成具有强大正能量氛围的高效团队,才能有效参与到市场竞争中,从而赢得行业制高点。

坚定信念 让中国光伏唱响能源革命世界舞台

随着化石能源的长期开采和使用,对地球的破坏已到了不可接受的程度,对化石能源的一味依赖实质上是榨取地球的资源,不负责任地破坏地球环境。近年来,我国北方大部分地区就已遭遇多次重度雾霾天气,空气指数一度超过300,成为了我国空气质量恶化的缩影。

加快推动可再生能源发展,加速推进新一轮能源革命已经势不可挡地展现在了人类面前。从产业总体来看,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;从核心

原材料到主要设备、主要产品、系统集成,规模均居全球第一;当前制造光伏发电系统全过程的能源消耗,在电站建成后半年以内即可全部收回;过去十年光伏电站的建设成本已经下降了90%,随着技术的进步和规模效应的提升,三五年内成本还会下降30%以上,成为发电成本最低的能源生产方式。随着技术进步,光伏发电成本的持续下降、化石能源开采难度及成本的持续上升,光伏发电加速应用的大势无法阻挡,但毫无疑问,中国已站在了推动能源革命这一世界舞台的中央!

聚焦成本战略 谱写通威“渔光新曲”

2019年,我们将迎来国内光伏发电平价上网来临的一年,光伏应用市场上多样的应用场景和商业模式将应运而生,等待我们的将是更加激烈、更具挑战的市场竞技场。所以,我们应该坚持“战略聚焦、专注生根、苦练内功”,进一步厘清思路,降低建设成本,继续向“543成本战略”的阶段目标迈进,以创新思维提升技术实力,变革管理和运营模式,充分发挥通威绿色农业和清洁能源双主业的协同优势,打造光伏发电与渔业养殖一体化的成功模式,同时关注不同光伏应用市场的变化,逐步打造具有通威特色的、可持续

的、可推广的商业模式。通过整合内外养殖团队资源,配套激励政策,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;光伏终端要和农牧板块紧密协同,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”。

上下同欲者胜,值此《通威新能源》创刊之际,让我们携手同行、凝心聚力,用不畏强敌的拼搏精神,为我们在新时代的远大征程注入最强大动力!

2019 工作寄语

新年更进百尺杆

2018年,中国正值改革开放40周年,历史拥抱变革,创新促进伟大。40年沧桑巨变,中国能源在实现高质量发展上不断取得新进展,中国光伏产业进入转型升级的变革时代。政策环境波动,产业结构调整,变局中危机共存,能源革命的集结号已经吹响。

百舸争流千帆竞、攻坚克难谁先。面对风云变幻的行业形势,通威新能源共识共为,携手并进,强研发、控成本、谋发展,在能源革命的进程中逆风飞翔。2018年全球新增光伏装机容量106GW,中国新增装机容量增速势头不减,而通威新能源百兆级以上的光伏电站异军突起,“渔光一体”遍地开花,电站建设成本优化成效显著,领跑光伏发电行业。三年栉风沐雨,通威新能源在行业的洗礼中砥砺前行,成为通威集团“渔光一体”战略推进的中坚力量。

旧岁已展千重锦,新年更进百尺杆。2019,改变和变革成为主题,机遇与挑战并存,通威新能源将与行业同仁笃定信心、砥砺前行,以持之以恒、久久为功的定力,勇毅前行,为新能源的变革谱写新时代的华章。

通威股份光伏事业部总裁陈星宇

昌都市政府副秘书长 美朗松布一行 莅临通威考察

本报讯(通讯员 冯美清)2月23日上午,昌都市政府副秘书长美朗松布一行莅临通威集团考察,四川省企业经济促进会PPP发展研究中心主任胡鹏陪同考察。通威股份光伏事业部总裁陈星宇热情接待,光伏事业部部长张凡陪同接待。

在陈星宇总裁的陪同下,美朗松布副秘书长一行先后参观了通威集团体验中心和“渔光一体”智能运营中心,详细了解了通威37年来稳健快速的发展历程,并对通威绿色农业与绿色能源双主业协同发展的创新模式及企业文化建设成果给予了高度评价。

座谈交流会上,美朗松布副秘书长介绍了昌都市的生态环境、资源优势,和产业现状及规划。昌都市是距离四川最近的一个藏区城市,光照条件十分充足。地处三河一江地区的昌都,因水电资源丰富,作为“西电东送”接续能源基地建设点,接联四川电网和藏中电网工程打通了昌都的用电、输电通道,结合光伏发电,可填补枯水期的用电短板,实现多能互补,此外,纯净的水体也赋予了昌都冷水鱼的养殖潜力,在“三省三市六企”中,昌都扎实做好援藏工作,着眼转型升级,培育特色产业,铜金属储量居中国第二位的玉龙铜矿就位于昌都地区,此外昂青很多金属矿项目、卡玛多菱铁矿等冶金项目建设正稳步推进,电力消纳需求明显。美朗松布副秘书长表示,本次到访通威是为了探讨如何利用当地优势资源,将光伏与荒地复垦结合,实现规模化精准扶贫,或以牧光、林光、农光互补等形式,希望双方未来实现深度合作,集中优势资源,实现产业引入、招商引资,促进双方进一步发展。

陈星宇总裁表示,通威37年来不忘初心,坚持绿色发展理念,专注坚定地发展农业和新能源两大主业,并创造性的打造“渔光一体”模式,实现双绿色协同发展。未来,通威将围绕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的战略目标,大力发展“渔光一体”。昌都是全国光照条件最优质的地区之一,无论在资源和产业电力消纳以及渔业养殖资源方面,都与通威具有巨大的合作潜力与合作基础,希望与昌都市进一步强化交流,将昌都市的资源优势进一步转化为经济优势,双方共同寻求合作机会,实现共赢。

用奋斗定义时光 用奋斗创造价值

通威股份光伏事业部总裁陈星宇展望通威新能源2019年工作规划

阳春布德泽,万物生光辉。进入阳春三月,2019年呈现万物复苏的一片欣欣向荣景象。

过去一年,通威战略聚焦“渔光一体”项目开发,聚焦成本“543”计划,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,跻身水面电站第一品牌。

2019年,通威迈入发展的第37年,面临光伏平价上网时代的加速到来和日益激烈的行业竞争形势,通威新能源如何寻求更为持久的发展动力?如何巩固行业地位,捍卫新时期的话语权?

百舸争流千帆竞,攻坚克难谁先。通威股份光伏事业部总裁陈星宇表示,2019年,通威新能源将坚定不移聚焦“渔光一体”,深化“543成本战略”,打造核心竞争力,谱写新时代的“渔光新曲”。



通威股份光伏事业部总裁陈星宇

十年磨一剑 砺得梅花香

经历一番寒彻骨,才得梅花扑鼻香。回溯历史,2007年位于四川省甘孜州阿宗村8KWp离网电站和理塘寺的12KW离网电站建成,拉开了通威参与终端光伏电站建设的序幕。2013和2014年,通威做了大量的研究和实验,积累了丰富数据,充分论证了“渔光一体”项目的可行性和经济效益。2015年,通威集团董事局刘汉元主席提出让光伏走进渔业,实现“渔光一体化”的真正落地。江苏如东、江苏扬中、江西南昌……“渔光一体”基地在全国遍地开花。

几年来,通威新能源一步一个台阶,更于2018年超额完成集团的目标任务。十余年间,从扶贫到实现“渔、电、环保”三丰收的“渔光一体”项目落地,通威在新能源的终端应用开发上致力于打造世界级太阳能光伏企业、世界级清洁能源公司和具有全球综合竞争优势的光伏电站综合运营商。

专注深耕、苦练内功

陈总回忆,去年“531新政”让光伏行业面临前所未有的变局。“面对风云变幻的行业形势,在刘主席的清晰战略指引下,在集团陈玉娟总裁的悉心指导下,在集团总部的关怀下,通威新能源全体同仁战略聚焦,专注深耕,苦练内功,持续深化三个聚焦,超额达成目标任务。”

这三个聚焦分别是聚焦“渔光一体”模式,聚焦规模化电站开发、聚焦“543成本战略”。同时,通威新能源进一步完善机制和体制建设,制定了各种政策和赛马机制,保障了总部战略的落实。

而陈总感触最深的,是那些在通威企业文化感召下,践行“只争朝夕”“艰苦奋斗”精神,不断团结奋进、努力拼搏、事事争创一流的所有员工。寒来暑往,春秋时迁的无数日夜里,同战壕的兄弟姐妹们,经历了应对政策的殚精竭虑、招投标的辗转反侧,赶抢工期的争分夺秒,狠抓

质量的大刀阔斧,并网前夕的眠不休,打造出一个又一个标杆项目,得到地方政府的高度认可。

只有第一,才能被记住

“只有第一名才能被记住,作为通威新能源人,我们也在工作中对这句话有着切身的体会。”每一个项目,通威新能源都抱着只争一流的态度和决心去拼搏。在这个过程中,每个人都贡献着自己的智慧,不断突破固有思维,为能源革命作出自己的贡献。

陈总指出,2019年必然是以点带面,开启光伏平价时代的一年,光伏行业将再次整合发展,形成以龙头企业为带动,产业链细分分工、优势互补、错位经营、有序发展的格局,这将是产业重组的整合节点,也向光伏终端提出更高的要求。

新的一年,通威新能源将秉持“聚焦聚势,扬长补短”发展战略,“乘势而上,把握节奏,打造核心竞争力”。首先,持续聚焦“渔光一体”,实现基地就地规模复制,以“实渔实光、渔光兼顾”为要求,在2018的基础上,就地深耕扩大规模。其次,继续深化“543成本战略”。此外,还将突破隔墙售电、配售电新型商业模式,为新能源的发展储备更多的可能性。

浩浩乎山川如画,荡荡乎江河倾心,2019年通威新能源当以坚如磐石的信心、只争朝夕的劲头,用奋斗定义我们的时光,在持续奋斗中创造更大价值,为世界创造更多清洁能源,守护青山绿水、鸟语花香的美好地球!

成绩

1151MW

2018年,通威新能源累计并网1151MW,新开发项目中“渔光一体”规模超700MW,占总新增发电量91%;突破性地完成4个规模超过100MW的基地开发建设,区域的规模化开发建设已逐步呈现。

5元/W

2018年,加大力度聚焦“543成本战略”。通过采取包括使用柔性支架及大版型组件等技术创新手段在内的多种措施,全年总计开工中并网的14个项目加权平均成本低于5元/W,最低综合成本低于4.5元/W,圆满达成了每瓦5元以内成本的目标。

100%

整合农牧板块的技术力量,进行循环水养殖、箱式循环水新型渔业技术为代表的“渔光一体”智能养殖2.0及3.0模式试点,已经摸索出好的经验并取得良好的效果,初步打造了“渔光一体”中渔业养殖的核心竞争优势。2018年已经建成的“渔光一体”项目水面约为11469亩,实现100%养殖。



江苏如东“渔光一体”项目

打造“中国水面光伏电站”第一品牌

2019年,通威新能源上下一心,吹响争创一流的“集结号”

A 带头人展望 2019 撸起袖子加油干



通威股份光伏事业部部长张凡

优化管理 机制牵引 聚焦降本增效

“从光伏事业部的工作分工来讲,光伏事业部依旧是服务、管理、知识型的部门,这一宗旨没有改变。”张部长表示,依据整个光伏终端的战略规划,光伏事业部2019年的重点工作聚焦在风险管控、综合管理上,遵照刘主席指示,以扬长取短的方式让终端聚焦在核心开发区域,形成一到两个核心激励开发点,光伏事业部通过资源整合来帮助终端公司聚焦激励点。张部长表示,今年工作的重中之重是持续关注“543”成本战略。

2019年已经拉开帷幕,新的一年,围绕集团董事局刘汉元主席对光伏新能源产业链终端的指示及集团总部的要求,通威新能源各分子公司与通威股份光伏事业部都已做好准备,摩拳擦掌,迎接新的征程。

2019年采取了“打破技术大锅饭”的降本方案,即所有技术人员均可提出降本措施,经过筛选后,在3月初签订责任书,“降本产生的额外成效会部分分享给参与技术降本的人员”。此外,今年事业部会从严控工程周期,将大分划为中小分包管理两个维度在工程板块实现“543”降本。与此同时,张部长表示,事业部财务、人力、采购等工作将全面实施平台化管理,平台支撑服务于终端公司,从管理架构驱动“聚势聚焦、扬长取短”。

尤为一提的是,“为了使‘渔光一体’中渔和光更加紧密地结合,技术部门设计了一种柔性支架,柔性支架满足了渔业、光伏设施共同使用、规划的想法,让渔业成效可圈可点”。张部长说,柔性支架应用能达到降低成本和改善养殖环境的效果。面对机遇与挑战并存的2019年,张部长充满期待:今年将成本处理好,“渔光一体”效果好、平台化服务好,就可以奠定光伏终端未来几年可持续发展的竞争力。



通威新能源有限公司总经理助理冷俊

信心比黄金更重要

“目前,通威新能源累积并网量接近400MW,但这远远不够。接下来,我们的工作重点是继续降本打造核心竞争力,完成年度目标。”冷总表示,近日,虽然相关政策文件还未正式出台,但释放了统一竞价的信号,在一个大盘子里,竞争会越来越激烈,谁的成本降幅最低谁就有优势。

根据光伏事业部的战略规划,通威新能源公司今年的计划和核心目标依旧是深化“543成本战略”。“我们系统成本、技术成本在光伏行

业里有一定的优势,在去年成本下降的基础上,我们今年将继续细分环节,以实现综合成本进一步下降的既定目标。”冷总表示,综合成本的下降除了组件、逆变器成本下降外,还可以通过倾角测算、加大超配率及采用柔性支架等大胆的设计来降低技术成本,预计通过先进的理念、设计进一步挤压成本空间。

“当然,我们还有一个最大的竞争优势——聚焦‘渔光一体’。”冷总表示,遵照刘主席指示,在鱼塘所在

地通过新农村、新养殖、新能源相结合的“三新”模式,打造以“渔光一体”为载体的现代化渔业产业园,带动当地产业升级,可以实现渔民增收、政府增收、环境友好等多方共赢。

光伏行业是挑战与机遇并存的行业,当下,信心比黄金更重要,公司有信心去迎接行业内每一天的变化。冷总表示,2019年,公司除在建项目外还将持续聚焦肇源、东营等地,深挖区域水面资源,为累积核心竞争力奠定基础。



通威新能源科技(北京)有限公司执行总经理路广军

发扬“泗洪精神” 扎根一线基地

“今年通威新能源科技(北京)的开发重点是几个大型基地的持续投资建设,这几个基地分别位于天津滨海、江苏泗洪等地,具有200-500兆瓦的大型‘渔光一体’建设水域条件。同时还计划在江苏连云港、盐城等地开发平价上网基地。”路总表示,接下来,公司重点工作将聚焦开发、技术、工程等方面。

2018年,江苏泗洪领跑者项目磨练了工程团队,在计划内完成了并网规划,但在工程管理中暴露

出了一些问题。“今年我们将加强对施工团队的甄选管理,强化工程建设团队,总结现有项目,梳理细化,实施对标管理,加强项目建设中时间管理、成本管理和风险管理。”

谈及技术创新,路总表示,公司将继续践行“543成本战略”,通过技术创新降低系统成本,年初已由技术部牵头,成立了项目工作组,计划在2019年度完成百兆瓦级技术最先进、成本最低的“渔光一体”示范项目。新技术应用方面,公司天津滨海

新区杨家泊一期项目作为柔性支架的试点项目,正在进行紧张有序地安装施工。

“2019年是整个光伏终端行业竞争白热化的一年,通威新能源科技(北京)将加强政策学习理解,强化信心,继续发扬泗洪领跑者项目精神,践行一岗多责,扎根一线基地。”路总表示,在集团和光伏事业部的领导下,公司有充分的信心和勇气,实现年初制定的工作目标,交出一份满意的答卷。



通威新能源(深圳)有限公司总经理邓卫平

向上向下 双管齐下降本增效

邓总表示,2019年,通威新能源(深圳)将在2018年取得的成绩基础上,继续聚焦“渔光一体”业态,打造核心竞争力,继续聚焦“543成本战略”,进一步降低综合成本。

“具体来说,我们将从‘向上’和‘向下’两个方向入手。”邓总介绍,“首先是‘向上’,即持续做好方案优化,其次是‘向下’,加强工程部门的工程管控。”在方案优化方面,通威深圳新能源设立了成本预控部,成员包括设计、对外联络等相关专业

的同事,内部出来设计方案后,与相关制造厂家反复推敲、论证,根据结果不断优化,以寻求效率和成本的最优解。

在工程管控方面,通威新能源(深圳)总结了2018年取消总包后的经验与不足,考虑项目的具体实际,在光伏行业的国家标准基础上,形成企业标准,并就“渔光一体”项目的施工编撰了标准说明书,还组织施工单位的工人学习、考试,规范项目的施工,并加强自身团队建设,因地制宜,

管控项目建设品质。而在渔业养殖工作中,邓总表示,将对内设置相对宽松的环境,引入渔业设施所,尽快培养出优秀养殖团队;对外引进行业能手,带来别人的先进管理经验,在“根据地”深耕项目,打造出可复制的业态模式,搭建养殖团队。

邓总表示,2018年,公司已经取得了一些成绩,2019年,大家已经做好了充分准备,对完成既定目标,在成本、效率、养殖等方面取得新的突破充满信心!



四川渔光物联技术有限公司总经理饶勇

技术创新 模式引领 推动“渔光一体”独步天下

饶总指出,四川渔光物联定位为“渔光一体”项目提供助力,提供运维和IT支持。因此,2019年,公司将坚持技术创新、模式引领、有效经营的方针,以技术手段和技术视角,为项目提供支持服务和强有力的支撑。

饶总表示,“渔光一体”项目包括电站和现代渔业两大板块。在电站方面,四川渔光物联运用“互联网+”,不断技术创新,提高电站运营管理水

平,以实现“保安全、保发电、降成本”的目标。饶总介绍,借此,四川渔光物联不仅能为集团内部项目提供优质服务,还有实力拓宽外部市场。

在现代渔业养殖方面,通威在水产养殖方面深耕37年,经验丰富。在已有项目取得的详实数据上,渔光物联不断研发新的设备,提炼模式,以引领渔业养殖转型升级。

业与第二产业的有机结合,饶总介绍,“渔光一体”模式是要达到真正实现第一产业、第二产业、第三产业的融合发展,实现“现代化、工业化、信息化”“三化”融合的目标,并在此过程中不断提升公司的核心能力。

在2018年已经取得成绩的基础上,2019年,四川渔光物联将不断研发新的产品,应用新的技术,提炼新的模式,以推动渔业养殖转型升级,推动“渔光一体”模式独步天下。

B 签下军令状 履职尽责迎挑战

面对集团总部的指示,为了提前铺排2019年工作计划,以顺利完成年度目标。通威新能源以举行目标责任书签字仪式的方式,统一思想认知,进一步增强通威新能源全体员工做大做强“渔光一体”的信心和决心,鼓励大家锐意变革突破,推动渔业现代化、工业化、信息化转型,勇于担当,确保各项工作落到实处。

根据通威集团总部对光伏终端聚焦“渔光一体”、保质保量实现“543”成本领先的核心竞争力打造战略的指示,结合通威新能源的实际情况,2019年新年伊始,通威新能源明确了各分子公司2019年度的项目开发、建设目标。

为加强项目目标管理,做到言

必行、行必果,层层分解、层层落实、责任到人、奖惩分明,近日,通威股份光伏事业部、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)有限公司的相关负责人,代表板块开发责任团队,分别与通威股份光伏事业部签订了项目责任书,承诺年度开发目标。



通威新能源举行2019年项目责任书签定仪式,将年度责任落实到人

C 人才锻造 培养通威精锐之师

要实现通威新能源2019年既定的工作目标,锻造一支高素质的人才队伍势在必行。为更好地做好各项工作,2019年各项工作开展之际,通威新能源针对运维、开放和工程技术人员的工作实际,组织了培训活动。以身边同事为师,以一线工作为例,分析大家在一线工作中遇到的具体问题并讨论解决措施。教学相长,帮助其他同事提升工作能力,以锻造一支实力过硬的人才团队,在2019年的项目开发中所向披靡、攻无不克、战无不胜。

以工程技术人员为例,通威新能源从工程技术、土建工程、“渔光一体”渔业工程角度开展专题培训。工程技术人员结合光伏电站电气调试依据、相关要求,以及主要单位工程调试介绍进行,培训辅以详实的案例解读;土建工程方面,培训师详细讲解升压站、综合用房、场区打桩、箱变平台、配电室、电缆沟、集电线路基础、顶管等施工要点,就施工的角度、深度、施工的密度和养护指南等细节给出详细的标准和说明,培训师结合图片,说明合格与不合格的工程,细致且一目了然。

“渔光一体”渔业工程务实方面,培训人员从“渔光一体”背景、养殖研究成果进行了数据详实的说明,配以丰富的对比案例,渔业工程建设与池塘标准化改造的意义和建设标准及过程管理、设施渔业养殖新模式的详

细介绍与适用范围;在“渔光一体”渔业工程建设注意事项专题培训上,培训师以从池塘基础清淤原则与未做到位的风险入手,讲解相关施工工作的标准与原理,加上反面教材的损失说明,并就目前一些项目的渔业工程建设给出若干建议,深深启发了参与培训的同事。

在项目开放方面,培训同事复盘了过去开发的6个并网项目和5个全部自主开放的投资类项目,从立项报告、可行性报告、到终审批复的全过程回顾,分享成功开放项目的经验,并就深化差异化竞争优势,精耕细作区域市场给出自己的思考和建议。与此同时,通威新能源还就拿水面、租水面、管水面的总结与要求请到经验丰富的同事,以案例方式分析工作中容易遇到的问题与解决思路和办法,提出标准化解决思路。



专题培训会上,参训同事聚精会神



南京龙袍“渔光一体”项目,未来将真正实现“渔、电、环保、税收、旅游”五丰收

“渔光一体”模式三年持续升级,彰显养殖效益优势,推动绿色水产转型升级

水产养殖未来主色是什么? 渔光蓝

“水上产清洁能源,水下产优质通威鱼”,2016年,通威开创性地提出“渔光一体”模式,将绿色智能水产养殖与光伏发电结合,实现“水上产出清洁能源,水下产出绿色水产品”的绿色发展模式,为人类社会能源供给模式的进步指明一条新的路径。经过三年不断探索和科学实践,整合农牧板块的技术力量,进行循环水养殖箱式、循环水新型渔业技术为代表的“渔光一体”智能养殖2.0及3.0模式试点,已经摸索出好的经验并取得良好的效果,初步打造了“渔光一体”中渔业养殖的核心竞争优势。2019年,通威新能源将紧紧围绕刘汉元主席指示,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;充分利用通威在水面、水产养殖模式与服务全方位的优势,在光伏产业制造端已有的坚实支撑之上,进一步推动“渔光一体”在水产养殖实现规模化、专业化、集约化。

成果展示

专家点赞

大闸蟹测产 单位养殖水面产出效益增加



“渔光一体”模式下的大闸蟹长势喜人,得到专家团高度认可

2018年12月9日,由通威股份光伏事业部组织的通威“渔光一体”大闸蟹验收评审会隆重召开。此次评审委员会主任由中国科学院水生生物研究所研究员、院士(博导)桂建芳担任。通威股份光伏事业部总裁陈星宇、通威股份光伏事业部部长张凡等出席会议。

经取样检测,通威“渔光一体”大闸蟹养殖项目实施光伏水域蟹平均

规格体重124.7克、体长61.04毫米,最大规格体重147.9克、体长65毫米;公蟹平均规格体重192.1克、体长65.65毫米,最大规格体重232.9克、体长70.75毫米,产量169斤,产值超过一万元。专家们一致认为,“渔光一体”养殖模式下的光伏板遮光,为大闸蟹养殖提供了低温、隐蔽的友好生长环境,作为双产结合的项目,通威“渔光一体”达到了“水下产出优质水产

品,水上产出清洁能源”的目标,通威“渔光一体”模式有效增加了单位养殖水面的产出效益,建议进一步延伸,发展成集产业、休闲农业、旅游业相结合的综合园区,真正实现“渔、电、环保、税收、旅游”五丰收。

2018年初,通威股份在南京龙袍基地对“渔光一体”池塘开展大闸蟹养殖。经过长期的跟踪监测验证,“渔光一体”池塘大闸蟹生态高效养殖技术研究项目池塘安装光伏板,可明显降低光照强度,光伏板中部下方光照强度比光伏板外、光伏板边缘下方、光伏板阴影中部的光照强度高。池塘安装光伏组件,可降低池塘水温2-3℃,遮光比例增加,水温呈现降低趋势;池塘pH值随着遮光比例增加,呈降低趋势。但光照强度的下降并未影响水中水草的生长,未遮光部分的水草生长良好,与普通养殖池塘无差别。“渔光一体”项目中光照的降低对大闸蟹幼体摄食、蜕壳、生长、发育和繁殖的影响并不明显,后期测产情况和综合效益分析也与一般蟹塘养殖无差别。反而,在高温季节,光伏板的遮光有利于防止水草晒死,遮光阴影还可以作为大闸蟹的避暑、隐蔽场所。

技术领航

无土栽培水稻、空心菜项目获验收



“渔光一体”基地无土栽培水稻、空心菜项目验收现场

2018年11月12日,江苏扬中通威环太“渔光一体”示范基地内举行了“无土栽培水稻、空心菜”项目验收会。各参会专家、代表听取了建设单位、科研团队对鱼塘尾水无土栽培水稻、空心菜项目实施情况的汇报后,进行了现场勘查、技术确认和成果验收。同时,专家组查看了实地收割测算的生

物性成果,查阅了项目工作和技术总结报告,审查了相关资料并对项目科研团队进行质询,组织对科研成果进行了讨论。

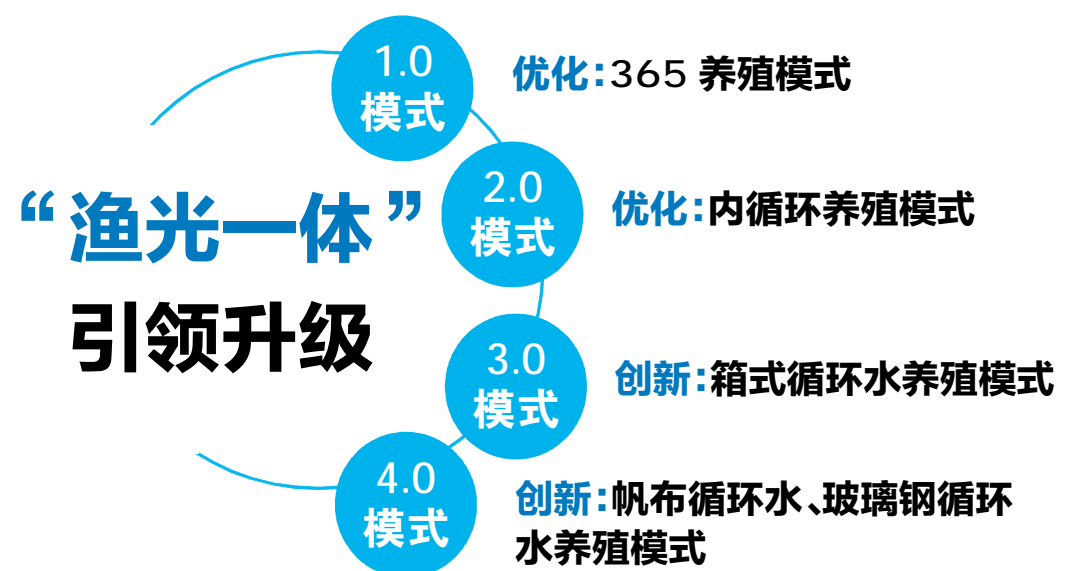
国务院特殊津贴专家、通威股份首席水产专家、设施渔业工程研究所名誉所长、教授吴宗文对扬中示范基地无土栽培水稻、空心菜项目的实施

过程及取得的效益表示肯定,同时从技术层面分析总结了无土栽培水稻、空心菜技术对渔业养殖废水、尾水处理的好处和推广价值。

扬中市环保局、农委领导对扬中通威环太“渔光一体”示范基地无土栽培水稻、空心菜项目的顺利实施及取得的成绩表示肯定,希望项目组下一阶段能深入研究水稻、空心菜种植与肥料的配套比例、水面种植品种的多样化及气候变化对种植的影响并大力推广渔业养殖废水净化项目,真正实现环境效益、社会效益和经济效益的统一。

经交流研讨,专家组鉴定认为,尾水处理净化后水质符合《池塘养殖水排放要求SCT 9101-2007》一级标准,项目的实施对促进扬中市养殖尾水达标排放起到了示范作用。项目顺利通过验收,标志着该项目的研究内容在鱼塘尾水处理方面具有较强的推广和应用价值,对促进通威鱼塘底排污技术有积极的示范推广作用,为今后电站鱼塘改造积累了经验。

已经建成的“渔光一体”项目的水面约为11469亩,实现100%养殖。



荣耀加冕

前瞻引领 荣膺“中华新能源行业贡献奖”

2018年10月30日,由全国工商联新能源商会与大同市人民政府共同主办,以“多能互补”为主题的第十二届中国新能源国际高峰论坛(NEX2018)在北京国家会议中心隆重开幕,来自国家能源主管部门的领导、外国政府高官、专家学者、知名新能源企业代表500余人齐聚一堂,共商新能源发展大计。通威股份光伏事业部总裁陈星宇作主题演讲,为与会嘉宾展示通威如何以“渔光一体”领跑光伏行业的后补贴时代。

推动农业生态转型 刘主席荣获大会“年度卓越人物”

2018年1月12日,首届“未来能源大会”在北京召开。会议由中国能源研究会分布式能源专业委员会、中国优选法统筹法与经济数学研究会低碳发展管理专业委员会、中国能源网、全球太阳能理事会、亚洲光伏产业协会联合主办。来自中国能源研究会、国家能源局、国际能源署(IEA)中国联络办公室主任何肇等众多政府领导、专家学者、行业领袖共襄盛举,通威股份有限公司光伏事业部部长张凡应邀出席。会期举行了“2017未来能源奖的颁奖仪式”,十一届全国政协常委、全国人大代表、通威集团董事局刘汉元主席荣获FEC未来能源大会2017年度卓越人物,通威集团荣获2017年度影响力企业。

领跑“光伏+渔业” 刘主席荣获“能源变革风云人物”

2018年12月19日,由中国改革报社《能源发展》周刊主办的“2018能源年会暨第四届中国能源发展与创新论坛”在北京召开,国家发改委高技术司发展处处长霍福鹏、国家能源局科技装备司司长王思强等地方政府代表,以及能源领域专家学者、企业代表共500余人围绕能源创新与变革,展开深度探讨。十一届全国政协常委、全国人大代表、通威集团董事局刘汉元主席荣获“改革开放四十年能源变革风云人物”,通威“渔光一体”项目荣获2018年度中国能源项目创新奖。

推动能源变革 “渔光一体”唱响光伏行业年度大会

2018年11月22日,由中国光伏行业协会主办,通威集团联合承办的2018中国光伏行业年度大会暨智慧能源创新论坛在合肥举行,中国光伏行业的领袖齐聚。通威股份光伏事业部总裁陈星宇受邀出席此次行业盛会。陈总向参会嘉宾展示了通威如何以“渔光一体”迎接光伏新时代的到来。



通威安徽省安庆市怀宁县方家湖“渔光一体”项目



通威呼市土左旗敕勒川“渔光一体”项目



通威广东省江门市台山市汶村镇“渔光一体”项目



唐山丰南“渔光一体”项目

“能创”领头雁 奋进带头人

——通威新能源 2018 年度“能创”获奖者风采展示

2018 年度通威新能源“能创”评选

用心工作、用智慧工作、用只争朝夕的精神工作,2018年,通威新能源全体员工积极践行通威企业文化精神,在多个项目中勇于拼搏、熬更守夜、克服艰辛。在项目开发中,大家仔细准备所需资料;项目设计中,大家精益求精,反复改稿;项目施工时,施工人员顶过烈日、抗过寒风,曾在大雨中一腿水、一腿泥,也在雨后的夏夜里,让灯光成为星光的倒影;项目施工前,设计人员反复计算、多次试验,寻求性能更优、造价更低的支架材料与安装工艺……这些评选出来的“能创”标杆,既是大家学习的对象,更是大家前进路上的激励,鼓舞所有人于新的一年再创佳绩,再攀高峰!

“能创”团队



通威新能源 2018“能创团队”代表合影留念

2018 年度技术创新团队

- **2017 光伏标准支架设计项目**
 光伏事业部:吴小平、翁晓军、成泽钊、胡琪、何一弘;通威新能源:张霞、黄文浩;通威新能源科技(北京):陈泽明
获奖理由:由光伏事业部主导,各公司共同参与,多部门、跨单位协同合作,光伏支架系统设计中采用创新性的优化设计方法,设计出能保证安全、成本最优、全国通用的标准支架系统,较传统设计方案能节约钢材和管桩用量。
- **江苏泗洪“渔光一体”光伏应用领跑者**
 通威新能源科技(北京):张凌、陈明桃、陈泽明、刘小峰、杜文乾
获奖理由:五人团队高效协作,完成自主设计。在标准化基础上,结合项目地点论证施工难度、经济效益,更改固定支架安装方案,施工更加容易,大幅节约管桩、支架材料及施工成本。

- **内蒙古赤峰市敖汉旗扶贫项目**
 通威新能源(深圳):任小林、张成兵、何文皓、胥中伟、董小龙
获奖理由:从新材料应用着手,综合分析后采用以锈代锈的方式,免去镀锌涂层环节,缩短工期减少成本,且规避了热镀锌加工的环境污染,比传统镀锌光伏支架节约成本。

2018 年度匠心工程团队

- **江苏泗洪“渔光一体”光伏应用领跑者**
 通威新能源科技(北京):李保伟、周克林、李晓峰、王俊委、张治德、张国军、张发亮
获奖理由:组织架构清晰、人员责任分工

明确,严格控制施工成本,全建设流程损坏率远低于行业允许率,专门签订废旧物资回收管理合同,班前进行安全教育和安全交底,确保整个项目井然、安全、按时推进。

- **内蒙古赤峰市敖汉旗扶贫项目**
 通威新能源(深圳):向开朝、孙幸光、郭盛、史亚鹏、韩雷、丰吉、任小林、董小龙、雷燕、李玺;光伏事业部:罗绍继、揭念兵
获奖理由:项目建设中省掉总承包环节项目管理团队以项目一线为主线,按期完成事业部竣工验收及竣工消缺工作的建设任务。
- **天津滨海新区马棚口“渔光一体”项目**
 通威新能源:韩林涛、张仪德、陈红、雷俊森、顾鑫、黄文浩
获奖理由:项目部集体直接入住集装箱办公,既节约临建设搭建的成本,又能发挥出项目部现场指挥的主动性。面对种种困难,项目部整合组成现场施工管理小组与外围手续小组,资源共享。

源:银波、杨恒、赵朝、李昱晓、卢辉霞
获奖理由:组织通威新能源品牌运营小组管理品牌建设工作,并牵头各分子公司建立趋于完善的VI使用细则,强化通威新能源品牌概念和统一性。

- **江苏泗洪“渔光一体”光伏应用领跑者**
 通威新能源科技(北京):路广军、王敏、吴立峰、薛广辉
获奖理由:积极响应招标文件要求,突出渔业的差异化优势,制定循环水流水槽、陆基集装箱高效养殖方案,结合大湖生态有机养殖方案;在技术方面申报优选方案采用双面组件和部分跟踪支架,成功中标。

- **江苏南京市六合区龙袍“渔光一体”项目**
 通威新能源科技(北京):薛广辉、张治德
获奖理由:充分协调主管部门,确保项目按照指标发放当年光伏标杆电价执行,保障了项目收益。成功拿到 30MWp 指标,也为后期渔业生产提供了较好的平台。

2018 年度优秀运营团队

- **内蒙古巴彦淖尔市睿斌农光互补项目**
 通威新能源:付波、王鹏飞
获奖理由:睿斌电站严格遵守公司的规章制度,严格管理,截止 2018 年底电站安全运行 940 天,并获 2018 年度巴彦淖尔市电业局下发的“用户标杆变电站”荣誉称号。

- **天津市大港区中塘镇农光互补项目**
 通威新能源:蒲成伟、蔡文韬、吴崧、田非
获奖理由:圆满地完成了天津大港项目的采购系列工作。从开工至达到并网条件时间仅用了 49 天,保证了项目工期和设备到货的顺利实施。

2018 年度卓越奉献团队

- **通威新能源市场品牌管理**
 光伏事业部:王文韬、吴佳妮;通威新能

- **四川渔光物联技术有限公司养殖团队**
 四川渔光物联:陈章、袁定均、胡君勇、刘永富、张黄军、周继军、廖启琼
获奖理由:团队在苗种价格高、售价低位的情况下,实现保本并获取了利润;在扬中养殖基地试点的澳洲淡水小龙虾养殖成功,并在 10 月成功实现中期验收;扬中养殖基地的尾水处理工作成功通过了政府和专家的验收。

“能创”个人



通威新能源(深圳)
丰吉



通威新能源(深圳)
任小林



通威新能源(深圳)
李松



通威新能源科技(北京)
陈泽明



通威新能源科技(北京)
朱宇



通威新能源科技(北京)
王俊委



通威新能源科技(北京)
王攀



通威新能源科技(北京)
薛广辉



通威新能源科技(北京)
张发亮



通威新能源
王晓辉



通威新能源(北京)
陈坚



通威新能源(北京)
赵兵



通威新能源
张霞



光伏事业部
杨鹏



光伏事业部
李茂辉



光伏事业部
方铨



通威新能源(深圳)
李益嘉



通威新能源(深圳)
屈春



通威新能源科技(北京)
王敏



通威新能源科技(北京)
周仲宇



四川渔光物联
王均



四川渔光物联
郝国胜



通威新能源
顾鑫



通威新能源(北京)
蔡文韬



光伏事业部
伍姣



光伏事业部
吴佳妮



通威新能源科技(北京)
张伦



通威新能源科技(北京)
张凌



通威新能源科技(北京)
周克林



通威新能源(深圳)
陈的卢