

海底“长出”太阳能电池板

——我国发布首个桩基固定式海上光伏项目

经过狂风、暴雨的重重考验,位于山东省海阳市和威海市文登区近海的桩基固定式海上光伏项目在防腐、防风、防浪及系统的稳定性方面均超预期,这意味着我国首个桩基固定式海上光伏实证项目成果获得阶段性成功。近日,上述成果在济南发布。专家认为,在国内外尚无成熟海上光伏开发模式和成功经验的情况下,该项目的成功标志着我国在相关领域实现了“从无到有”的突破。

据了解,海上光伏主要分为桩基固定式和漂浮式两大类。现阶段,海上光伏以桩基式为主,海上漂浮式电站建设尚处在从0到1的进程中。所谓的桩基固定式,简单理解就是指光伏将“腿”深深地扎入海平面之下的砂岩层中。

趁着风平浪静,笔者走进了位于山东省海阳市近海的桩基固定式海上光伏项目。国家电投集团山东能源发展有限公司党委书记、执行董事、总经理邢福表示:“这里距离陆地约6.5千米,平均水深7米,是国内首个在近海开放式海域条件下建设的桩基固定式海上光伏。”

“光伏产业并不是新兴产业,但海上光伏却刚刚兴起。”天津港航工程有限公司技术研究员杨苏春表示,国内一些地区已对海上光伏进行了一系列探索,但多集中于滩涂、潮间带、盐田等水上区域。他强调,相比陆上光伏,海上光伏具有天然的环境优势,水面开阔没有遮挡物,日照较长且利用充分,可显著提升发电量。

不过,在近海布设光伏项目并不容易。邢福提到了恶劣的近海环境,比如,高盐雾、高盐碱、强紫外线、极端温变、干湿交替、生物附着,以及海底地质复杂、地基不稳定等问题都在时时刻刻考验着光伏组件。

杨苏春表示,与陆上光伏不同,海上光伏电站安装时采用“陆上预安装+海上吊装”模式。简单而言,就是在陆地上完成大部分的安装,直接运到近海,再“按”到水下岩土中。

但这种模块化的方式带来两大挑战:一方面安装成本更高,因而需要更高效的组件来降低成本;另一方面,这一安装方式对组件抗隐裂



位于山东省海阳市近海的桩基固定式海上光伏项目。

能力也提出极高要求。

不过,如今,海阳市和威海市文登区两大桩基固定式海上光伏项目的落地并稳定运行,意味着问题都已迎刃而解。

杨苏春表示,海平面之上的光伏板组件在陆地上成型之后,直接运到近海安装。海平面之上,波浪高度有时高达6.5米,海平面之下,桩基长度近30米。安装过程中,组件首先要穿越9米的海水,再穿越9米深的厚淤泥层,然后穿越2米深的粉土层,直至插入海平面以下23米处的砂岩。为此,研发团队运用了长度为32米、直径为70厘米的管桩,砂岩底部运用钢桩靴,增加强度和持久性,并增加了防锈和防腐措施。

笔者发现,上述海上光伏组件上布满了传感器。借助互联网技术,所有实时数据将汇总反馈,为决策

提供参考。

科技助力下的海上光伏工程经受了考验。今年4月至9月,八级大风袭击该项目,但其各项监测数据正常。

首个桩基固定式海上光伏项目振奋人心。国家电投集团国际合作首席协调官李雪东表示,这次桩基固定式海上光伏实证项目,进行了多种技术的集成、优化和比对,进一步验证了在复杂海洋环境下光伏发电技术的可靠性和耐久性。

“事实证明,海上光伏发展潜力大、综合效益高、生态环境友好。”山东省发展改革委副主任、山东省能源局局长胡薄表示,发展海上光伏,不仅是突破土地约束、拓展新能源发展空间的有效途径,也是经略海洋、培育战略性新兴产业的有力抓手。

(王延斌 文/图)

我国科研团队揭示水稻籽粒大小调控新机制

水稻是重要的粮食作物,我国有一半以上人口以稻米为主食。日前,中国农业科学院作物科学研究所万建民院士团队鉴定了水稻籽粒大小的关键调节因子,并阐明其分子机制,为水稻粒型改良提供了新基因资源。相关研究成果日前发表在《植物细胞》上。

籽粒大小是稻米粒重的主要决定因素,直接影响水稻的产量。因此,发掘籽粒大小调控关键基因,解析其分子调控通路,可以为水稻高产育种提供理论依据和基因资源。万建民团队鉴定到一个水稻小粒突变体 smg4,该突变体籽粒的粒长、粒宽和粒厚均变小。与野生型相比,smg4 突变体颖壳中的细胞变小且数目减少。

研究发现,突变体中的 SMG4 基因发生突变,该基因编码一个 MATE 家族的转运蛋白。此蛋白可与 COP II 囊泡组分以及细胞色素 P450 亚家族 CYP78A 的成员互作,共同调控水稻籽粒的大小。研究揭示了调控水稻籽粒大小的新通路,为水稻籽粒大小调控的分子和遗传机制提供了新见解。(马爱平 卫斐)

首个量子领域大模型亮相

百度于日前发布了首个量子领域大模型。百度量子计算研究所所长段润尧介绍,该量子领域大模型是在百度文心一言的基础上,使用量子领域高质量数据进行更有针对性的训练和优化而成的。它能更好地理解量子知识,执行量子领域相关任务。

据介绍,百度量子领域大模型将充分发挥技术协同效应,并提升现有大模型在训练速度、模型性能、交互效率等各个方面的能力。段润尧预测,量子领域大模型有望使大模型在数据、算法、算力等各维度全面量子化。最终,量子领域大模型将会成为新时代的操作系统和社会发展的基础设施。“量子产业化和产业量子化已成为未来发展的必然趋势,量子领域大模型有望进一步加速这些目标的实现。”他表示。

有数据显示,2031年,69%的全球大型企业计划采用量子计算。依托百度量子平台和文心大模型的双重底座优势,百度发布了首个量子领域大模型。该大模型有望在芯片层、框架层、模型层及应用层等全栈技术上加速量子技术与大模型的深度融合,充分激发两大技术各自的潜力。

(吴长锋)

潞安化工集团新元公司: 多点发力 打好安全生产“组合拳”

进入四季度以来,潞安化工集团新元公司积极贯彻落实集团公司安全工作会议精神,层层压实安全责任,切实做好各项工作,确保全年目标任务高效完成。

加强思想引导,营造安全氛围,扎实开展安全教育培训。该公司利用安全生产例会、“二五”安全活动会、班前班后会等时间,组织全体员工观看《黑色三分钟,生死一瞬间》警示教育片,坚持开展安全交接班,做到“人人想安全,人人抓安全,人人保安全”,营造全员自主安全管理文化氛围。

强化责任,多点出击,确保“三违”无处藏身。该公司通过采用班组、科室、矿领导督导检查、安监员现场巡查监督、调度员视频反“三违”等分级检查方式,对发生的典型“三违”根据相关考核文件,迅速组织召开分析会,查堵管理漏洞,安排“三违”人员在班前班后会后上谈感想,加大以案释法警示力度,强化员工守纪意识,增强员工安全敬畏意识。

完善“六查”责任体系,实现清单式管理。该公司按照集团公司要求和公司班子会安排,分管领导对本系统工作开展一次全面的安全风险大起底,并编制系统各岗位“六查”工作法责任清单和检查标准,各级人员对照清单开展岗位“六查”,切实防控各类安全风险,排查整改一批重大安全隐患,控制一般隐患增量、核减现有存量,确保从系统上防控风险,从根本上消除隐患。

(丁培茂)

图片新闻

浙江嘉兴:用数字化方式讲好大运河文化故事



日前,游客在大运河数字诗路e站内观看数字化呈现的大运河相关诗词及景色。

2023年,浙江省嘉兴市南湖区的大运河数字诗路e站南湖体验中心向市民游客开放。该体验中心以实体场景和数字平台同步建设推进的方式,融入文字、影像、VR、全息投影等新媒体技术,通过主题展区和互动功能区,多方位展示大运河嘉兴段沿线诗词、景点、历史遗存和非遗文化等资源,生动呈现出江南运河的人文底蕴,是运河文化产业集聚和文化艺术沟通交流的平台,吸引市民游客前来参观体验。

徐昱 摄