

# 北京城市副中心 大运河博物馆披上“光伏战甲”



资料图片

作为“三大建筑”重要组成部分,被称为“运河之舟”的大运河博物馆(首都博物馆东馆)初显芳容。目前项目已进入幕墙、屋面和二次结构收尾施工阶段。其中,一种既可以发电,又可以根据需要调整透光率的光伏玻璃,已经镶嵌在形似水波动的金属屋面之间,成为大运河博物馆的新亮点。

从室外看,大运河博物馆南侧形似巨帆,高高扬起,北侧形如船只,坚实厚重,仿佛是镶嵌在城市森林中的“古韵帆”。大厅内,阳光透过屋架上的玻璃洒入室内,在地面上形成一条条金色的影子,仿佛进入了中国古建筑的大殿,而这种玻璃在给我们带来空间震撼的同时,还有着另一个独特的功能——发电。

大运河博物馆结合自身大屋架的形式特点,在金属屋面上分布有364块薄膜光伏玻璃,这种玻璃可不是在普通玻璃的基础上增加薄膜电池组件,而是将建筑专用的钢化玻璃进行夹胶及中空设计后,再增设薄膜

电池,实现建筑功能和发电效果的完美结合。

传统的太阳能组件给人们的第一印象是由很多蓝黑色的小方块组成的太阳能板,这种晶硅太阳能板用于建筑中,通常独立于建筑构件之外,无法达到与建筑的一体化设计,难以满足建筑师对建筑形式和效果的要求,而用于大运河博物馆屋架上的薄膜光伏发电玻璃,则是一种全新的光伏组件。

那么,这种发电玻璃与传统光伏组件相比有哪些优势呢?北京城建集团首都博物馆东馆项目执行经理贾成亮向记者揭开光伏玻璃的“面纱”。“因为薄膜太阳能电池的吸光层非常薄,其厚度介于几百纳米至几微米之间,而一般晶硅太阳能电池的厚度为150微米至200微米,是薄膜太阳能电池吸光层厚度的近百倍。因此,与晶硅电池相比,薄膜光伏发电玻璃更容易实现建筑光伏一体化。”贾成亮说,与传统晶硅太阳能板不同,这种薄膜对全光谱吸收都较

好,所以在清晨、傍晚等弱光条件下发光效果明显优于传统的晶硅电池。

工艺上,薄膜太阳能电池是通过镀膜工艺在玻璃基板上制备发电薄膜,再通过激光刻画工艺将膜层分割成若干子电池并进行串联。经过这样的操作,子电池分割宽度视觉不易察觉,因此具有很好的颜色一致性和透光一致性。

此外,作为新一代太阳能电池,薄膜太阳能电池还具有节省原材料、耗能低、无污染、可大面积生产等突出优势,不仅功率输出优异,还可以通过降低太阳的热量和调控入射太阳辐射,减少建筑物空调能耗、改善自然采光效果和提高视觉舒适性,应用到建筑上也更安全可靠。“这种薄膜的透光率也可以根据需要进行调整,通常透光率为20%至40%。当然,透光率和发电效率成反比,也就是说透光率越高,发的电也就相应减少了。”贾成亮说。

据介绍,这些光伏玻璃发的电会就近汇入场馆内配电系统,其装机容量为48.4千瓦,年发电量为5万至6万度,这些电可提供场馆二层东、西两个展厅的普通照明用电。因采用“自发自用,余量上网”的模式,冬天太阳光日照不足时,由市政电力供电,市电与太阳能电力有机结合、切换自如。目前,屋面光伏发电已基本安装完成。

同时,在建设中,大运河博物馆还采用高性能围护结构设计、区域能源技术、中水系统、热回收技术、一氧化碳与二氧化碳浓度监测系统、节能灯具、1级节水器具、节能电梯等多项绿色技术,最大限度降低能耗。据测算,项目投入运行后的实际碳排放约79.4公斤/平方米/年,减碳比例约37.5%,相对未采取节能减排措施的公共建筑,每年将减少约4755吨二氧化碳碳排放。

(据北京日报)

## 中国电力姚孟发电 鲁山风电 顺利完成首台风机吊装

近日,河南省鲁山县姚电100兆瓦风电项目首台风机顺利完成吊装,标志着中国电力姚孟发电在平顶山三个建风电站全部完成了首台风机吊装。

鲁山县姚电100兆瓦风电项目位于河南省平顶山市鲁山县境内,属于丘陵风电。计划安装20台单机容量5.0兆瓦,轮毂高度160米,叶轮直径193米的风电机组,此次风机吊装完成标志着项目建设实现了又一里程碑节点。

(据中国电力)

## 华能集团 首个牧光互补 光伏电站并网

据青融媒官微消息,近日,华能高青唐坊牧光互补发电项目正式并网发电,标志着山东省最大的单体牧光互补光伏项目正式投入使用。

据了解,华能高青唐坊牧光互补发电项目依托高青滩涂地黑牛养殖园规划建设,一期项目建成后,每年发电总量在1.13亿度左右,年利用小时1100多小时,二氧化碳排放量减少9万吨,环保效益十分显著。

(据中国电力网)

## 全国首条 525千伏直流海缆 通过预鉴定试验

近日,全国首条525千伏直流海缆在国网舟山供电公司海洋输电工程技术实验室通过预鉴定试验,意味着525千伏直流海缆具备使用条件。超高压海缆是“国蛟一号”国家海洋输电技术的重要研究项目,是岛际联网和海上风电场的重要设备,验证其是否具备应用条件至关重要。海缆预鉴定试验可以充分验证海缆本体、接头和终端等各方面性能,是海缆应用前必不可少的检验环节。

此次试验对象为525千伏直流海缆,是全国电压等级最高的直流海缆。该海缆通过预鉴定试验,“国蛟一号”国家海洋输电技术又一次填补行业空白,将为岛际联网、海上新能源远距离、大容量输送提供可靠通道保障。(邹倜然 富雨晴 张慈烽)

## 太原电网 投用自愈功能配电系统 实现用户停电“无感知”

日前,第57个馈线组“10千伏844岗园1号线—10千伏558岗园2号线”实现自愈功能,标志着国网太原供电公司在山西省供电企业中率先大规模投用自愈功能配电系统,供电故障处置时长缩短至秒级。

据介绍,自愈功能配电系统可以在配电网发生故障时,自动快速隔离故障区域,恢复非故障区域供电。此系统可使供电故障处置平均时长由30分钟缩短至35秒以内,有效减少用户停电时长,提升用户体验。

截至目前,该公司已有57条线路实现自愈功能。根据工作进度安排,我们将在年底前将完成479条线路的改造,实现城区供电线路自愈功能系统全覆盖。届时,城区配电网将进入数字化、智能化时代,让用户停电“无感知”。

下一步,国网太原供电公司构建调度、生产、规划、基建等多专业协同体系,优化太原配电网架构,全面推进配网自愈跨时代转变,提升配电网供电可靠性,为太原市高质量发展提供可靠的电力保障。

(于健 常雨星)

# 武桥重工首批海上风电导管架顺利合拢! 国内最复杂、制作难度最高!

近日,由武桥重工集团旗下中铁武桥重工承制的中广核惠州港口二PB海上风电场项目导管架顺利合拢,标志着武桥重工在海上风电场导管架制作技术和攻坚能力上取得新突破。

导管架是风电场的底座和“支撑腿”,用以支撑起整个风电机组的主机和叶片等发电装置。此次制造的导管架采用四桩导管结构,由灌浆连接段、导管架和上部箱梁过渡段三部分组成。斜撑导管3层均为X型布置;上部箱梁过渡段由将军柱、竖向主钢管和箱梁等构件组成。导管架主体结构外形整体尺寸约为32.8m\*32.8m\*65m,总重约1600吨,是武桥重工目前承制的最大规格四桩导管架产品,也是目前国内最复杂、制作难度最高的钢构导管架,同时再次刷新了单体钢结构制作的总高度和总重量,名副其实的“国内之最”。

据悉,中广核惠州港口二PB海上风电场项目工程场址位于惠州市惠东县港口镇附近海域,场址面积约4100公顷,水深范围32米-40米,距离陆地最近距离约23公里。总容量为300兆瓦。

惠州港口海上风电场二期项目



资料图片

装机容量为75万千瓦,建成后一、二期项目装机总容量将达100万千瓦,共有104台机组,配套建设两座220千伏海上升压站,并扩建陆上集控中心,成为粤港澳大湾区首个百万千瓦级海上风电基地,每年可提供清洁电能约30亿千瓦时,可等效节省标煤

约100万吨,减少二氧化碳排放量约235万吨,相当于植树造林约6000公顷。进一步促进广东省能源生产与消费结构优化,推动广东省乃至全国海上风电产业的创新发展,对加快实现“碳达峰、碳中和”目标具有十分重要的意义。

(据武桥重工)