

## 产经观察·走进重大工程一线④

探访全球最大水光互补项目国投雅砻江柯拉一期光伏电站

## 绿电源源出高原

本报记者 丁怡婷



天数超过26天,最长的连续坚守了120天。

创新办法多  
攻克“冻豆腐”里打桩  
等10余项技术难题,创造施  
工先例

施工现场,“缺氧不缺精神,艰苦不怕吃苦”的标语十分醒目,这正是柯拉一期光伏电站建设者精神面貌的写照。面对诸多挑战,他们巧思创新、精益求精,先后攻克10余项技术难题,创造了大型光伏项目在高寒高海拔地区冬季连续大规模施工的先例。

牢固的基础桩,是光伏板在恶劣环境中稳定矗立的关键。入冬后,项目现场日最大温差超过30摄氏度,土壤反复冻融,地层如“冻豆腐”一般,下面还有岩石碎块,打桩施工难度成倍增加。

“传统方法直接打桩,容易造成桩静压后移位、桩变形等问题。”杨志伟介绍,项目团队创新研发了“先引孔、再静压、后回填”的工法,将原本疏松的土壤夯实、稳固,有效提升了成桩质量与施工效率。

为混凝土“盖被子”,结构更耐久。巨大的温差,会导致混凝土浇筑出现结构松散、强度不足等缺陷。项目团队反复试验,一方面给混凝土“盖被子”,薄膜、棉被、防尘布、电热毯多种“武器”齐上阵;另一方面通过热水拌和,添加速凝剂、防冻剂等,提高混凝土入仓温度及抗冻性,确保施工质量。

“那段时间,经常要凌晨两三点去现场盯着,确保保温措施到位。不过,为了迎峰度夏和成都大运会电力保供,再辛苦也值得。”罗义东说。

安装追光支架,发电更高效。

在柯拉一期光伏电站,部分光伏板安装了单轴跟踪支架,仿佛向日葵追着光调整角度,最大程度捕捉太阳能,提高发电效率。杨志伟介绍,单轴支架最大跟踪角度为45度,能够增加约10%的发电量。不仅如此,光伏板采用了双面双玻材质,不只向阳的一面可以发电,下雪天时,背面也可以吸收雪面反射的光,发电效率能提升约20%。

借力智能系统,运维更高效。

占地面积广、高寒高海拔等特点,给200多万块光伏板的运营维护带来不小挑战。在柯拉一期光伏电站的智能运维一体化平台上,光伏场区、输电线路、变电站等区域的设备实时运行数据一目了然,通过传感互联,系统可以进行故障智能诊断、分析,并实现安全预警。“我们还运用无人机自动巡检代替人工作业,对自动采集到的红外及高清可见光图像进行智能识别,辅助运维人员快速处理故障,提高巡检效率、降低作业风险。”杨志伟说。

在不足6个月的有效施工期内,柯拉一期光伏电站的建设者像格桑花一样扎根川西高原,开启追光之旅,将“光伏海”从蓝图变为现实。

带动作用强  
通过“光伏+就业”“光  
伏+基础设施提升”等模式,  
提升项目发展综合效益

“以前就在附近放牧,到电站工作每天能赚200多元,一个月下来有五六千元。”帮着施工单位修建营地、组装支架,雅江县柯拉乡益因村村民曲巴家的生活改善不少。杨志伟介绍,电站建设期当地提供了超过3000个工作岗位,助农户增收近1000万元;投运后还将

继续提供光伏清洗维护、治安、保洁等岗位。

采访中,记者发现柯拉一期光伏电站的光伏组件离地高度大于1.8米,有的甚至达到3米,比一般光伏电站的离地高度高出不少。项目部工作人员陈仁军告诉记者,光伏板能降低风速和水分蒸发量,提高土地保水率和植被生长率,牧民可以将牛羊赶到电站吃草,之后还准备种植一些经济作物,帮助村民增收。

打通15公里乡村公路,修建入户路;提升村庄风貌,实现5G、宽带入农户;施工单位与村里的贫困户联系结对,开展一对一帮扶……结合当地经济社会发展需要,柯拉一期光伏电站通过“光伏+就业”“光伏+基础设施提升”“光伏+志愿帮扶”等系列措施,提升了项目发展综合效益。

“在柯拉乡,小学三年级以上的学生,要去西俄洛镇的寄宿制学校上学。过去汽车车程要50分钟,一到下雨天,路面十分泥泞。电站建设打通了4.5米宽的乡村柏油路,车程缩短约20分钟,还加装了防护栏,孩子们的上学路更加方便安全。”柯拉乡乡长毛知玛说,接下来将依托柯拉一期光伏电站发展旅游项目,助推乡村振兴。

随着柯拉一期光伏电站投产,国投雅砻江公司的清洁能源装机超过2000万千瓦,占四川省清洁能源总装机的1/5,每年贡献清洁能源近1000亿千瓦时。

不只如此,国家首批大型风电光伏基地项目腊巴山风电即将投产发电,全球最大的混合式抽水蓄能项目两河口混合式抽水蓄能项目开工建设,总装机30万千瓦的牙根一级水电站获得核准,计划年内开工……雅砻江沿线,清洁能源基地建设如火如荼、有序推进。

“我们正加速开发雅砻江流域的绿色能源,未来装机规模将超1亿千瓦,每年可贡献清洁能源约3000亿千瓦时,预计将带动万亿级产业发展。”国投雅砻江流域水电开发有限公司党委书记、董事长祁宁春介绍。

上图:位于四川甘孜藏族自治州雅江县柯拉乡的柯拉一期光伏电站。

新华社记者 薛晨摄

## 观察台

加快实施和部署一批重大工程,既有利于当前稳增长、稳投资、稳就业,又有利于提高基础设施水平、惠及各地长远发展

首都北京,京雄大桥实现合龙,为年内京雄高速全线通车奠定基础;南海之滨,我国最长深水油气管道铺设完工,“深海一号”二期工程再迎新进展;西部腹地,川青铁路青白江至镇江关段启动联调联试,进入工程验收关键阶段……今年以来,基础设施投资建设有条不紊,一批重大工程扎实推进。

重大工程,保障和促进经济发展的“压舱石”,优化区域生产力布局的“先手棋”。加快实施和部署一批重大工程,既有利于当前稳增长、稳投资、稳就业,又有利于提高基础设施水平、惠及各地长远发展。

国内需求不足是经济运行的突出矛盾之一。交通、能源、水利等重大工程投资金额大、周期长,能够有效扩大内需、吸纳就业,助推经济企稳回升。以水利工程为例,今年前7月,全国完成水利建设投资6204亿元,重大水利工程开工26项,均好于去年同期。

重大工程覆盖环节广、涉及技术多,能对许多行业产生有力的辐射带动作用。北京东六环改造工程、青岛胶州湾第二隧道等都用了国产盾构机等“大国重器”。不少重大工程还广泛运用了智慧工地、数字仿真、北斗导航等先进技术。新技术新产品加快应用,既有利于工程自身提质增效,也为装备制造、数字产业等发展壮大创造了巨大空间。

重大工程往往体量大、难度高,是各类新装备、新技术的“练兵场”,给关键核心技术攻关提出了新要求、新课题。为建好北山山下实验室主体工程,工程团队研发出全球首台大坡度螺旋隧道掘进机“北山1号”;为安放巨型钢壳混凝土沉管,深中通道工程推出全球首艘管浮运安装一体船“一航津安1”……面对不少业内罕见甚至前所未有的建造难题,许多工程师和研发人员在前线地带甚至“无人区”攻坚克难,创新工艺工法,加快突破“卡脖子”技术,推动了中国建造、中国制造能力水平的进一步提升。

放眼长远,重大工程将有力支撑国家战略实施和各地发展。沪宁沿江高铁开通后,长三角地区沟通往来将更加紧密;引汉济渭调水工程通水后,将润泽秦川大地、惠及上千万居民;兰州机场扩建后,将使新丝绸之路的“空中走廊”基础更牢……一些重大工程之所以被称作“世纪工程”,正因其在当代、利在千秋,能为一些区域乃至全国经济社会高质量发展持续带来利好。

展望未来,我国新型城镇化还有较大增长空间,人均基础设施资本存量相比发达国家还有不小差距,中西部地区、革命老区、边疆地区等地基础设施建设还有不少短板。这也意味着,还有不少重大工程等待我们去实施、去完成。瞄准短板弱项,科学长远谋划,重大工程建设大有可为。

## 资讯速递

## 陕西新能源装机占比超1/3

本报电 日前,陕西新能源装机规模突破3000万千瓦大关,达到3054万千瓦,占陕西电网总装机容量的34%,创历史新高。陕西省地处西北腹地,风能、太阳能资源丰富,2023年,陕西新能源进入大规模高质量跃升发展新阶段,风电发电量同比增长23.75%、光伏发电量同比增长9%。结合陕西新能源并网容量持续增长,当地电力部门持续加宽电网输送通道,深挖网内调峰能力,推进市场化交易等方式,保障新能源有序开发、及时并网、高效利用。据悉,2023年陕西并网新能源预计达到4300万千瓦,到“十四五”末预计达到5950万千瓦,占全省总装机的50%。

(原稿雄)

## 主要网约车平台下调抽成比例

本报电 交通运输新业态平台企业抽成、会员费等事项,与从业人员切身利益密切相关。今年以来,交通运输部着力推动平台公司降低过高的抽成比例或会员费,印发专项工作方案并明确目标任务和进度安排。截至7月底,各主要网约车平台、互联网道路货运平台公司均已公告下调抽成比例或会员费上限,各主要平台公司下调幅度普遍在1到3个百分点。下一步,交通运输部将持续指导各地交通运输部门及时跟踪掌握有关举措落实情况,定期调度各交通运输新业态平台企业,持续巩固提升工作成果,切实保障网约车、道路货运行业从业人员合法权益。

(晓寒)

本版责编:韩鑫

## 新视点

智能化生产比例达12.2%,高于制造业平均水平5.6个百分点

## 轻工业数字化转型加快

本报记者 韩鑫

浙江宁波,野马电池公司生产车间,自动化生产线一刻不停地“吐”出一只只电池。紧接着,智能机器人将打包成盘的电池搬运至指定区域、码放整齐,再将空盘放回生产线,每道流程紧密衔接、井然有序。

2017年研发出“近无人化高速电池生产线”,2018年建成年产2亿只碱性锌锰电池数字化车间,2021年5G智慧工厂一期项目通过验收……近年来,野马电池积极实施数字化改造,碱性电池生产效率提高20%,交货周期从45天缩短到30天。

大信家具自主开发云设计平台,让用户一键生成三维户型图,实现家具个性化定制;

杰克缝机自建数字化服装工厂,搬运传输、剪裁缝制都能交由智能设备“一手包办”……近年来,造纸、皮革、食品装备等行业广泛应用信息技术研发设计,家具、家电、日化等行业重点企业全面实施柔性制造、智能化生产。数据显示,2022年,轻工企业入选国家智能制造试点示范工厂15家,入选智能制造优秀场景35家。

“目前,全国轻工业企业智能化生产比例达12.2%,平台化设计比例达16.3%,分别高于制造业平均水平5.6和5.7个百分点,数字化研发设计工具普及率达到77%。”中国轻工业联合会会长张崇和告诉记者,近年来,通过

树立数字技术标杆榜样,大力推进智能工厂建设,轻工业企业数字化转型有所加快,“同时也要看到,未来发展仍有较大空间,需要多措并举、持续发力。”

“轻工业行业中,不少中小企业还面临‘资金不足、人才匮乏、技术欠缺’等问题,需要进一步加快工业互联网平台应用,推动生产管理变革。”中国轻工业信息中心信息化推进处处长李玮告诉记者,在江西景德镇,卡奥斯与当地合作搭建陶瓷产业数字化平台,已吸引上万家产业服务商、300余位陶瓷大师、3000余家陶瓷产业链上下游企业入驻,“未来应更好发挥工业互联网平台作用,打破中小