

# 留住阳光 留下微笑

## ——中国能建山西院总承包建设泰国屋顶光伏项目群纪实

■特约通讯员 赵亮宇

当地时间8月20日,由中国能建山西院(以下简称“山西院”)总承包建设的泰国B.GRIMM 70兆瓦屋顶分布式光伏项目群(以下简称“泰国屋顶光伏项目群”)Major Cineplex 站址通过竣工验收,正式投入使用。

该项目群涉及屋顶光伏、浮体光伏、储能智慧微网等多种类型,为泰国、菲律宾的医院、学校、办公楼、商场等提供绿色、经济的电力供应。

### 彰显设计“软实力”

泰国屋顶光伏项目群各子项目的规模小、数量多,用户类型复杂,如何实现个性化定制并满足业主用电需求,是项目团队面对的第一个难题。

“自2018年1月起,项目部克服高温暴晒天气,相继完成了60余个项目站址的实地踏勘。在此基础上,深入分析客户企业用电负荷、屋顶受力等情况,形成了供电客户优先、电能质量优先、业主收益优先的项目规划模式。”项目设计经理李伯阳介绍说。

在今年7月31日正式投入使用的Dr.Gerhard Link 站址设计中,山西院深入分析了不同建筑物负荷及建筑群的配电结构,创新性提出以“光伏+”模式在办公区空地新建太阳能停车场。

“这次设计充分利用了露天空间,在停车场钢结构顶棚铺设了570块390瓦太阳能光伏组件,有效增加了安装容量。隐藏式的轨道和螺栓结构与屋顶结构完美融合,提升了美感,也为后续开展分散式建筑群屋顶光伏设计积累了宝贵经验。”李伯阳介绍说,“建设过程中,技术团队采用了去中心化的接入方案,引入新能源汽车充电桩等负荷,既解决了低压集中接入空间不足的问题,又能节约交流电缆和配电装置成本。”

这个设计精巧的停车场光伏发电系统每年可利用1359小时,年发电量达30万千瓦时,不仅为80%以上的车位遮挡阳光,避免车内温度过高,还为Dr.Gerhard Building 办公区域输送清洁能源,减少碳排放,满足办公高峰时段用电需求,降低用电成本,彰显前沿、绿色的建设理念。

### 畅通采购“快车道”

物流采购是海外光伏项目的生命线,与传统大型光伏项目不同,泰国屋顶光伏项目群采用“边开发边执行”模式,项目执行周期短,无法提前确定设备规格型号,再加上发货周期长、单批货量少、送货点分散、清关单据复杂等海外光伏项目普遍存在的问题,确保按时供货也是一大挑战。

“项目部主动与设备厂家建立常态化沟通机制,双方共享潜在项目信息和设备存货资源,灵活制定设备调货方案,最大程度调集所需设备,满足现场施工要求。”项目商务经理王晓飞介绍说。

项目部在取得站址确认后,会在第一时间与设备厂家沟通所需组件数量,同时要求设计分包商在15天内完成总平面布置等6张图纸的设计,待站址容量、设备型号最终确定后,正式下单采购,抢抓设备采购黄金时间。

高效的采购流程带来成本下降,遇到设备供应商排产时间较长的情况,项目部会详细测算,提前部署,通过集中采购的方式进一步降低采购、库存和运输成本。

“去年初,项目部集中采购了11960片组件和80台逆变器,在上海港仓库统一将设备分成13个批次,分别发往泰国13个项目站址,集约化、高效率、低成本的物流采购体系令业主方大加赞赏。”王晓飞为项目部精心打造的物流采购“快车道”感到十分自豪。



泰国屋顶光伏项目群 Dr.Gerhard Link 站址鸟瞰图。山西院/供图

### 锤炼管理“硬功夫”

项目群每个子站址都是一个独立的項目,要保证项目群整体良性运转,就必须着眼全局,合理调配资源,让各子项目有机融合。

“精细化、扁平化、属地化,这是项目部在不断探索实践中锤炼出的管理‘硬功夫’。”项目经理段超介绍说,“项目部与3个当地分包商进行合作,每个分包商并行执行5个站址,管理团队通过站址进度监控表,规范、细化分包商执行程序,提升工作效率。”

在员工管理上,项目部力求扁平化,每周例会,项目部都会统筹规划各站址间工作,明确各成员分工,减少人员往返同一站址的次数,节约了内部信息传递和决策的时间成本。

自2018年项目启动,项目部就陆续聘请了多名泰籍工程师参与项目运行管理事务,将属地员工培养、属地队伍建设作为重点工作之一。

“属地化管理可以减少中间环节,提高

执行效率。项目部的泰籍员工勤恳尽职,又拥有本土语言优势,在中方员工与当地业主、分包商之间起到了良好的纽带作用。”段超说。

作为项目部首批泰籍员工,入职2年多的电气工程师Best坦言:“项目部提供了很好的工作平台,给予了属地员工充分信任和支持,不仅让我负责协调业主和各分包商的沟通,还将现场施工监督管理的重任交给了我,我十分珍惜这样的机会。”

新冠肺炎疫情期间,项目部的管理优势凸显。4月中下旬至6月初,依照当地规定,实行现场停工、居家办公等临时工作方案,完善、精细的管理体系保障了项目平稳运行,泰籍员工更是成了项目管理的“主力军”,通过与中方员工的密切配合,有序开展设计评审、商务谈判、工程协调等工作,保障了项目高质量履约。

截至目前,泰国屋顶光伏项目群共有27个站址通过竣工验收,累计容量11.56兆瓦,遍洒“微笑之国”的明媚阳光正逐渐转化为清洁可靠的绿色能源。

## 海外传真

■ 本报讯 8月20日,中国能建葛洲坝国际公司签署澳大利亚昆士兰州木纳河150兆瓦光伏电站项目EPC合同协议。该项目主要工程内容为光伏电站项目的设计、供货、安装以及项目设备和其他工程的测试和调试等。(赵宽)

■ 本报讯 8月21日,中国能建云南院中标孟加拉国科巴66兆瓦风电场132千伏送出线路及对侧升压站扩建EPC总承包工程。该项目建成投产后,将成为孟加拉国首座大型风力发电场。(聂鑫)

■ 本报讯 8月11日,中国能建西北院签订埃及卢克索230万千瓦联合循环电站可行性研究技术服务合同。该项目计划新建3台75万千瓦H级燃气轮机及其附属设施设备。项目建成后,将加强埃及及电力供应。(卢伟)

■ 本报讯 8月18日,中国能建葛洲坝国际公司签署印尼苏拉威西岛莫罗利县红土镍矿开采与运输现汇项目合同,合同金额1.6亿美元。该项目工程范围主要包括矿区清表、覆盖层剥离和矿料剥采、挖掘、装车、转运、陆地运输、码头装卸至驳船或堆场,以及施工工期运输道路维护。(孟庆珂)

■ 本报讯 近日,中国能建广西工程局与肯尼亚乡村公路局签订肯尼亚丘格力斯-罗格利安(RWC575)道路升级沥青路面和维护项目合同。项目建成后,将对恢复当地交通系统、保证公共区域设施正常使用起到重要推动作用。(王荣梅)

■ 本报讯 当地时间8月18日,由中国能建天津电建承建的塞尔维亚潘切沃项目汽轮机扣盖一次成功。该项目配套建设容量约20万千瓦燃气轮机联合循环机组,是塞尔维亚重点能源建设项目。(黄文洋)

■ 本报讯 当地时间8月19日,由中国能建葛洲坝集团承建的巴基斯坦Mohmand水电站项目1号导流洞顺利进入洞室开挖。该电站总装机容量80万千瓦,全部投产运营后,年平均发电量将达28.62亿千瓦时。(徐超强)

■ 本报讯 当地时间8月20日,由中国能建华东院设计、安徽电建一公司承建的土耳其胡努特鲁2台66万千瓦燃煤电厂1号锅炉受热面顺利开焊,标志着工程进入安装高峰期。(王泽群 王双)

# 灯火渐亮 湄公河畔

■特约通讯员 王瑶

八月,海洋季风缓缓吹过,带来一丝清凉,位于柬埔寨干拉省勒维恩县高龙公社的工地上,由中国能建湖南火电(以下简称“湖南火电”)承建的柬埔寨20万千瓦双燃料电厂项目(以下简称“柬埔寨项目”)建设正如火如荼,古老的湄公河从电厂一旁蜿蜒流过,静静诉说着流淌千年的古老文明,见证着这座现代化电站逐步落成。

### 攻坚克难树标杆

柬埔寨项目是湖南火电首个在柬建设工程,项目团队自组建之初就确立了“建设业主满意工程,打造公司在柬新标杆”的建设目标。

2019年8月,项目经理黄钦宇带领团队进驻项目现场。正当大家干劲满满时,比预想中更多的困难却接踵而至——施工现场坑洼不堪、天气时而高温炙烤转瞬又倾盆大雨、设计初设资料尚未到位……面对

这些“拦路虎”,建设者们一时无从下手。

“目标既定,只有全力以赴,没有条件创造条件也要上。”项目团队连夜开会讨论,迅速统一思想,细化工作目标,同步推进各项工作,在最短时间内成功实现了关键施工机械——静压桩机的入场和作业,并解决了现场水电及施工人员生活住宿等问题,确保了项目人、机、材全面满足施工要求,推动工程建设步入正轨。

“还记得项目首个主机基础浇筑时,施工现场30公里内只有2家搅拌站,而且站点运力、交通条件都不理想,混凝土供应捉襟见肘。为了按时保质完成浇筑,施工团队选择了夜间施工,并安排专人驻守混凝土站,在进场道路两端布置挖掘机以确保运输车辆通行。140立方米的主机基础,大家仅用了一个通宵,便顺利攻克了这个重要节点。”项目副经理张代玉回忆道。

开工不到5个月,项目部就顺利完成了首台主机的就位工作,并相继实现空冷岛首台散热器吊装、3台主变就位等关键节点,获得了一致认可与好评。

### “硬核”防疫保生产

今年初,柬埔寨项目正值施工关键时

期,当地新冠肺炎疫情形势却愈发严峻。项目团队齐心协力,顶住了防疫保产的双重压力,严防严控,优化施工,采取了广宣齐学任务制、测温消毒定时制、一区双岗责任制、属地医护值班制、物资储备保障制等一系列中国特色防疫举措,筑牢现场生活生产安全防疫网。

“中国的防疫举措太棒了,效果非常显著,我也要任职的医院中推广这些举措。”全程参与了项目防疫工作后,项目部柬埔寨籍班医生SOKBAN由衷说道。

受疫情影响,项目建设面临技术人员无法进场、设备无法如期抵达等困难,履约压力不小。试运发电目标近在眼前,项目部及时调整了施工方案,充分利用可调配资源,创新工作方式,将疫情影响降至最低,保障了施工有序推进。

“当时,国内和越南等周边国家采购的物资无法进场,我们迅速调整了采购方案,



柬埔寨双燃料电厂俯瞰图。湖南火电/供图

扩大当地采购、租赁份额,尽全力满足工程所需。”项目物资部主任田伟说,疫情期间,物资部员工扛起背包,奔走于当地销售市场、供货商、设备厂家之间,确保生活生产物资及时供应。

“人员进场受限,项目部一方面细化职责目标,鼓励一岗多能,激发现场员工潜力;另一方面大力招募属地施工队伍,以‘中带外’方式,优化施工程序,确保现场生产不掉队、不滞后。”项目经理黄钦宇介绍道。

5月4日,主厂房屋顶通风装置吊装完成;5月24日,空冷岛散热器组合安装完成;7月8日,首台电机试运完成。“硬核”防疫、科学保产的柬埔寨项目顺利实现了多个工程节点,朝着年内发电投运的目标继续前进。

## 我与“一带一路”

# 在中国企业工作,我很骄傲

“在这里,我体会到了中国的企业文化、管理体系和人性关怀,也收获了友谊和成长。我常跟越南朋友们说,在中国企业工作,我很骄傲。”

——越南海阳项目员工黎氏深

■特约通讯员 李萍

“想做好翻译工作,就要有‘打破砂锅问到底’的劲儿,过程中也少不了对我亲爱的中国朋友们‘死缠烂打’,在他们的帮助下多学多练。”谈起自己的工作,中国能建安徽电建二公司越南海阳项目部翻译黎氏深妙语连珠,还用娴熟的中文跟身边的中方同事开起了玩笑。

由中国能建投资建设的越南海阳2台60万千瓦燃煤电厂项目,是“一带一路”倡议重点示范项目,也是中企在越南单笔投资金额最大的项目,安徽电建二公司负责项目厂区建筑物、输煤系统、2号机组等建设工作。2018年8月,黎氏深入项目部,负责施工现场的越南语笔译、口译以及签证办理、对当地政府单位的协调和沟通等工作。

初到项目部时,越南语翻译人员较少,黎氏深完成信函、邮件和指导书等笔译工作的同时,还承担着难度较大的施工技术、商务会谈和行政采购的口译任务。

翻译要力求精准,但中越两国企业的管理理念、员工的生活习惯、思维方式都不尽相同,怎样才能准确传达信息,避免误解呢?黎氏深的答案是——追根究底。在施工现场,总能看到她拿着资料到处奔走的身影,许多技术人员都有被她“抓住”询问专业



黎氏深与电仪科专工讨论工程方案细节。安徽电建二公司/供图

问题的经历。就连在日常生活中,与中国同事聊天时出现的新奇词汇,她也“一个都不放过”,必须问个明白。

“与中方同事的交流让我的翻译水平得到了提升,也让我意识到只有多沟通、多积累,才能更好地完成工作,这大概就是汉语中‘不积跬步,无以至千里’的意思吧。”如今,黎氏深不仅成为了一名优秀的翻译,

还在工作中展现出“多面手”的能力,既能将繁琐的行政事务安排得井井有条,又能促进中越员工良好沟通、协作。

能者善为承重任,关键时刻显担当。今年初,新冠肺炎疫情在越南蔓延,部分中方员工留守项目现场,但项目防疫物资、消毒器材储备不足。黎氏深与项目部疫情防控小组成员四处奔走、联络,终于在镇上和县城购买到1000余只口罩和3支测温仪,解决了燃眉之急。随后,她又配合安全环境部张贴防疫宣传画,向中越员工解释病毒传播途径和疫情防控要点,提醒大家戴好口罩,保持清洁。

“加入项目部以来,中方员工帮助我很多,我们是同事也是朋友,在这个特殊时期,我也要为留守异乡的他们多做些事。”黎氏深的真诚与热忱缓解了许多员工在疫情初期的不安和焦虑,中方同事对她交口称赞。

“友谊、成长”,黎氏深说这是她最大的收获,“在这里,我体会到了中国的企业文化、管理体系和人性关怀,也感受到了中越员工间的信任和友谊,大家同心协力、密切配合,我也在不断成长。我常跟越南朋友们说,在中国企业工作,我很骄傲。”

## NEWS 外媒聚焦

“7月,200余名中国工作人员从中国启程,顺利抵达巴基斯坦,并在结束14天隔离后分赴SK水电站、Mohmand水电站等项目。这些建设者来自中国能建葛洲坝集团,该公司在巴基斯坦承接了多个重要的水电站项目,在部分项目进度受新冠肺炎疫情影响放缓的情况下,这批返岗员工将为推动项目建设起到巨大作用。”

——沙特阿拉伯当地时间8月1日出版的《阿拉伯新闻》,以《中国建设者抵达巴基斯坦,加快工程建设进度》为题,报道了中国能建葛洲坝集团多个巴基斯坦项目员工返岗复工的情况。

“近期,德国—非洲商业论坛(GABF)组织了一次网络研讨会,聚焦在新冠肺炎疫情影响下,如何通过能源转型推动非洲经济复苏。目前,德国等欧洲国家越来越多地将投资重点放在非洲标志性能源项目上,由中国能建葛洲坝集团承建的安哥拉凯凯水电站吸引了德国商业银行等欧洲企业的关注,参会人员普遍表示,各国加强合作将有利于推动非洲能源建设。”

——肯尼亚当地时间8月3日出版的《石油新闻》,以《聚焦非洲经济,推动非洲能源转型》为题,报道了各国着力推动非洲能源建设、经济复苏的相关举措。

“图兹拉电厂7号机组由中国能建葛洲坝集团与广东院组成的联合体总承包,负责建设该工程的第一批中国工程师已于8月10日抵达波黑,并进行为期14天的自我隔离。在中国建设者们到来前,该项目已经进行了场地平整等工作,尽管受到新冠肺炎疫情影响,但工程进展依然井然有序。”

——波黑当地时间8月13日出版的《每日之声》,以《中方图兹拉项目团队进驻,工程开工在即》为题,报道了由中国能建总承包建设的波黑图兹拉电厂7号机组工程的建设情况。