

开放·进发——高标准建设海南自贸港进行时④

走读市县

9月28日晚8时许,昌江黎族自治县海尾镇五联村仍很热闹。专程从邻县赶来摆摊的王志更忙着招呼客人:“这里人多,东西好卖。”一旁的夜市里,烧烤摊上肉串滋滋作响,水果、烧腊和冷饮摊沿路排开,周边餐馆、超市里顾客不断。

从海南核电基地到五联村,短短两公里,核电带来的影响已经从能源生产延伸到普通人的生意和生活。把视野再拉远,中核集团海南核电一期工程总投资约249亿元,全球首个陆上商用模块式小型堆“玲龙一号”总投资约53亿元,华能海南昌江核电二期工程总投资约450亿元,累计投资超750亿元。如此体量的能源项目落在一座县城,带来的不只是建设投资和发电量。

要理解这座核电基地的分量,需要回到十多年前。彼时,海南长期受困于电源性缺水,2016年8月,海南核电一期项目全面建成投运,拉闸限电逐渐成为历史。核电首先回答了海南“有没有电”的问题。如今,随着自贸港建设深入推进,它还要继续回答:海南未来需要什么样的电,又能依托这些能源发展什么样的产业?

对海南而言,需要的是稳定、清洁的能源保障;对用能企业而言,需要的是成本可控的电力和工业蒸汽;对昌江而言,则希望核电在服务全省的同时,留下更多产业、就业和长期发展能力。三种需求在一座核电基地上找到交汇点,这正是昌江发展“核电+”的“最大公约数”。

□海报集团全媒体中心记者 刘阳秀
□昌江融媒体中心记者 冯定坤

在昌江

核电累计投资预计超**750**亿元

海南核电一期工程

总投资约**249**亿元
2010年开工建设
1号机组2015年12月25日商运
2号机组2016年8月12日商运
约占全省用电量的三分之一
困扰海南多年的电源性缺水问题得到扭转

“玲龙一号”

全球首个陆上商用模块式小型堆
总投资约**53**亿元
2021年7月开工建设
2025年10月16日冷试成功
目前正在攻坚热试

华能昌江核电二期工程

“十四五”首个核电项目
预计总投资约**450**亿元
2021年开工
3号机组8月1日并网发电
9月17日投产商运
4号机组9月6日冷试成功

投资超750亿元的大国工程,连接全省所需、企业所求与地方所盼——

昌江:硬“核”之城

扎根

从五联村的烟火
看核电如何影响一座城

“那时候周边都是瓦房,没多少人盖得起两层楼。”在省道S291与通往中核集团海南核电有限公司(以下简称海南核电)的乡路交界处,阿明饭店老板符高明站在店门口,指了指周围。

符高明是五联村人,早年和妻子谢日丽在儋州海头镇捕鱼。2009年,听说村里来了不少核电项目建设者,需要租房、吃饭,两口子决定回村开饭馆。

“人多的时候,客人自己打饭,吃完还帮我们收拾。”谢日丽说。随着租房、吃饭和做配套生意的人不断到来,最初的水泥平房后来盖成两层楼,饭店规模也随之扩大。“如果重新选择,我们还是会回来,核电站给村里带来了机会。”

沿着省道向前,类似的变化还在延续。村民陈定宝把自家宅基地改建成拥有20间客房的民宿;村委会周边约1.2公里路段,已聚集餐饮、民宿、超市、药店等90多家店面。核电机组大修期间,不少民宿连续多日满房。

但核电给昌江带来的,并不只是五联村多了多少饭馆和民宿。昌江曾长期依赖石碌铁矿。随着矿产资源逐渐枯竭,2011年,昌江被列为全国第三批资源枯竭型城市,“一矿独大”的产业结构难以为继。昌江发改委副主任邢丽娟说,当地此前已经开始谋划多元产业路径,降低县域经济对单一资源的依赖。

2016年,海南核电一期工程全面建成投产。核电生产从无到有,与水泥制造、铁矿石采选并列成为昌江三大支柱产业。当年,昌江规模以上工业产值同比增长20.5%,县域产业结构开始由“一矿独大”转向多元支撑。

如今,核电对昌江产业的影响,又从增加工业产值向改善企业生产条件延伸。

在中核海南产业合作示范区,蒸汽管网将核能转化为企业可以直接使用的生产要素。项目依托海南核电核能供汽体系生产工业蒸汽,热源端不再依赖传统化石燃料。

对入园企业而言,这笔能源账十分直接。据园区测算,示范区蒸汽供应价格约为全国蒸汽市场平均价格的70%。与企业自建小锅炉相比,集中供汽能够保持24小时连续运行,在降低用能成本的同时提高供汽稳定性。

低价、稳定的蒸汽,正在成为昌江吸引企业落地的一项基础条件。核电由此不再只体现为发电量和工业产值,还进入企业生产链,影响项目落地后的成本与效率。

产业发展的最终落点,仍是人的就业。昌江劳动就业服务中心副主任谭克财介绍,自2022年各乡镇成立就业驿站以来,全县每年向核电企业输送300余名基础岗位劳动力,让更多群众能够在县内、在家门口就业。

从五联村的生意,到工业结构的变化,再到企业能够使用的低价稳定蒸汽,核电对昌江的影响正由人流、投资进入更具体的产业环节。

生长

从白蝶贝到算力中心
核电还能“+”出什么

海南核电基地附近的海域里,白蝶贝悄然安家。核电的价值,从一片海域向外延伸。

白蝶贝又叫大珠母贝,对水质和温度较为敏感。核电机组运行所需的冷却水经检测达标后排回海域(即温排水),使局部海域保持适宜白蝶贝生长的水温。

不过,海南核电最初考虑养殖经济鱼类,但人工投饵可能造成水体富营养化,最终选择了无需投食的白蝶贝。它以藻类等为食,既能减轻冷却水进水口堵塞,也能产出澳白珍珠。

海南核电生产计划处处长田雷雷介绍,温排水不接触反应堆堆芯,排放前还要经过放射性检测,达到标准后才能排入海域,“回到海里的水没有放射性”。

实际上,核电站的“输出”不只是电,也不只是珍珠。昌江要做的,不是在核电站周边简单摆放项目,而是把核电稳定输出的电、热以及技术资源,转化为企业可以使用的生产要素。

2019年,昌江开始谋划建设清洁能源高新技术产业园,围绕核电关联产业、风电光伏装备、新能源电池和新材料等领域招商,推动核电的电、热和技术资源转化为企业可以使用的生产要素。

昌江“核电+”更远的棋局,落在“算力”上。

算力中心作为人工智能的“动力机房”,是用电大户。电价与供电稳定性,直接影响算力产业的运营成本和扩张能力。如何破解?昌江尝试的新解法是一——让核电小堆和算力中心“牵手”。

核电基地里,“玲龙一号”正在开展静态性能试验,预计年发电量达10亿千瓦时。按园区测算,其电力可支撑超过5000P算力规模。海南(昌江)清洁能源高新技术产业园管理委员会(以下简称昌江管委)副主任卢红民介绍,如果采用专用线路就近直供算力中心,可提高绿电消纳比例,综合用能成本预计降低约三成。

今年4月,国家能源局等四部委印发行动方案,提出探索核电、氢能等能源以直连方式为算力设施供能,昌江的设想与这一政策方向形成呼应。当前,昌江已完成“小堆直供+算力”实施方案编制,并签约相关算力项目。

此外,核电的价值还向工业旅游延伸。近年来,海南核电依托科技馆开展工业旅游和研学活动,已经累计接待访客超过8万人次。

从白蝶贝养殖到核能供汽,从绿色算力到工业旅游,昌江所做的,是把核电运行中产生的电、热、技术和场景,转化为地方能够承接的产业机会。但一座核电站的价值并不止于所在县域。当清洁电力和工业蒸汽走出昌江,它所影响的将不只是一座产业园。

延伸

从告别缺电到“核电入洋”
区域产业结构如何改变?

“企业什么时候限电、生产如何安排,都要围着供电形势转。”昌江清管委经济发展局局长苏卓琦至今记得,过去一到夏季用电高峰,昌江工业用电经常受限。“海南核电一期全面投产,再没听说过这个问题。”

这并非昌江一地的记忆。随着海南经济增长,用电需求持续攀升,电源性缺水逐渐成为制约发展的突出问题。2007年,海南遭遇自1992年以来持续时间最长、幅度最大的电力短缺,缺电持续230天。

同年4月,国家发展改革委决定在海南建设核电项目。2016年,海南核电一期工程全面建成,每年提供约90亿至100亿千瓦时电力,约占全省用电量的三分之一,困扰海南多年的电源性缺水问题得到扭转。

十年之后,昌江核电要回答的已不再只是“电不够用”。自贸港建设、产业升级和绿色低碳转型,需要更加稳定、清洁的能源。核电的角色,也正从保障基本供给转向支撑未来发展。

华能海南昌江核电二期3号、4号机组接续建设,计划总投资约450亿元。其中3号机组9月17日已投产商运。待二期工程全面建成后,预计每年可向海南提供约180亿千瓦时清洁电力。这个数字是基地全部机组的年供电总量,也是海南布局未来产业的一份能源底气。

这份底气正在走出昌江,走入洋浦。长期活跃在招商一线的洋浦国际投资咨询有限公司首席技术官张庆毅,过去常被企业追问:洋浦能不能提供足量、稳定且低碳的电力?电从哪里来、碳足迹能否追溯,工业用热能否连续保障,都会影响企业是否落地。

今年6月25日,儋州与海南电网、海南核电、华能昌江核电签署全面深化战略合作框架协议,“核电入洋”“核汽入洋”正式落入纸面。对洋浦企业而言,前者提供可溯源的清洁电力,有助于应对国际市场日益严格的产品碳足迹要求,后者则把核能产生的热量转化为石化、造纸等企业需要的工业蒸汽。

华能海南昌江核电有限公司党委委员、总会计师杨坚源介绍,相较燃煤、燃气蒸汽,核能供汽的优势在于低碳、连续和成本相对稳定,尤其适合需要长期连续生产的石化、造纸企业。未来,洋浦重点企业有望用上这股“核汽”。

今年上半年,海南全社会用电量达293.54亿千瓦时,同比增长12.5%。随着高新制造、临港产业、文旅消费等领域用电需求增长,昌江核电的作用已从弥补电力缺口,转向为海南产业升级提供稳定、清洁的能源支撑。由此,昌江输出的不再只是电量,还是海南绿色发展需要的低碳生产要素。对海南而言,核电提供的是更加稳定、低碳的能源支撑:过去,它帮助海南摆脱电源性缺水;未来,它还要为自贸港产业发展提供更有竞争力的能源条件。

昌江县委书记梁明表示,大规模、稳定的电力以及低价的蒸汽是昌江最大的优势,也是该县差异化发展的“王牌”。昌江将紧扣打造“自贸港清洁能源产业中心”这一定位,推动项目由单点示范走向产业集聚,把能源优势转化为产业竞争力。

从一座村庄的烟火,到一个园区的产业,再到跨区域的能源协作,昌江核电的价值半径正在扩大。如何让输出的每一度电、每一吨蒸汽,带回更多长期发展能力,仍是昌江做好“核电+”需要继续回答的问题。

(南国都市报9月29日讯)

解码园区

儋州洋浦以港促产,以产兴港,港航产业与临港加工双向赋能

“临港制造”扬帆“新蓝海”

□海报集团全媒体中心记者 吴心怡

香气扑鼻 打造食品新高地

“糟粕醋酸辣开胃,大骨鲜汤清爽鲜香,美味!”9月19日,在河北唐县举办的第22届中国火锅产业大会上,独风轩集团·中熬汤业(海南)科技有限公司(以下简称中熬汤业)的各类汤品亮相,浓郁的香气让人食指大动。

这些美味的汤品,均产自该公司位于洋浦的自动化工厂。走进生产厂区,透过明亮干净的玻璃墙,可以清晰看到现代化的生产车间内,排列整齐的不锈钢罐体和纵横交错的管道,优质骨肉原料从这里蜕变成一碗碗香气扑鼻的鲜汤。

中熬汤业3万吨小分子蛋白原汤精深加工产业基地项目,是洋浦启动国际健康食品港建设后,首个落户、首个竣工、首个投产的高端食品加工项目。“选择洋浦的原因之一,就是看中洋浦港这个深水良港。”中熬汤业董事长于连富介绍,“我们的工厂离码头非常近,来自海外的原料集装箱抵达港口后,甚至无需进入中间冷库仓储,可以直接转运到生产车间,无缝衔接进入生产线。”

于连富的选择折射出港口对健康食品产业的极大吸引力。洋浦地处西部陆海新通道和21世纪海上丝绸之路的战略交汇点,这一独一无二的地理坐标,为其赋予了发展成为国际健康食品加工与贸易枢纽的天然基因。洋浦国际健康食品港聚焦精品肉类、功能性食品、植物蛋白食品、健康油脂四大领域,精准布局上下游产业链,构建起集原料进口、研发加工、保税仓储、全球贸易于一体的产业生态。

如今,这种优势还在不断放大。海南省唯一的专业化公共粮油码头——国投洋浦港10万吨级公共粮油码头建设热火朝天,建成后将填补海南省五万吨级以上大型专业化粮油码头的空白,构建专业化粮食物流体系。“项目同步配套建设粮油公共综合廊道项目,未来可以直接连接码头、粮食筒仓和粮油加工企业,实现粮油货物的直供直取。”国投洋浦港有限公司总经理助理谢雨林介绍。

向绿向新 共拓产业新蓝海

依港而兴,洋浦港的底色是“蓝”,如今又增加了“绿”。9月10日,海南自贸港绿色矿产运营中心在2026(第二十八届)中国国际矿业大会现场揭牌。该中心落户儋州洋浦,将重点开展绿色矿产ESG服务、矿产大宗商品贸易集散、矿业企业区域总部招引培育、国际产业对接交流、产业孵化赋能等业务,打造集标准落地、企业对接、国际交流、产业孵化于一体的大宗商品绿色贸易服务平台,推动国际绿色矿产规则在海南自贸港落地转化,吸引全球绿色矿产产业链企业集聚儋洋地区。

2025年底,全省首个“海上风电—绿电制氢—合成绿色甲醇”示范项目在儋州启动,申能C22海上风电项目同步推进绿色氢能示范,目标是将丰富的海风绿电高效转化为绿色甲醇、绿氨等绿色燃料,既为新能源消纳“减压”,也为降碳提供可行路径。

“绿色甲醇可作为欧盟航线上船舶的燃料,符合海南绿色航运需求。”海南申能新能源有限公司副总经理丁璐说。

在码头,绿色也是发展的底色。洋浦国际集装箱码头1至6号泊位岸电升级改造投入常态化使用,实现了高低压岸电泊位全覆盖、船舶靠泊全适配。这一举措有效破解了部分船型及特殊靠泊方式下“有电不能用、用电不方便”的行业痛点,让靠港巨轮全面用上清洁绿电,推动港区减污降碳与绿色转型迈上新台阶。

近年来,洋浦在产值增长的同时,完成能耗强度下降23%的目标,环境空气质量优良率连续三年超98%,近岸海域海水水质优良率近三年保持在100%,绿色成为园区最鲜明的底色。

(南国都市报9月29日讯)

海南核电一期工程。(海南核电供图)