

国家电投：从“云”指挥到“遥”签单

□在全国疫情防控形势最严峻时，国家电投在鄂的5个风电场、30个光伏电站，全部处于全容量正常运行状态，日发电量逾2000万千瓦时

□截至3月26日，国家电投复工项目275个，复工率100%；复产企业1045个，复产率100%。复产复工企业和项目1320个，综合复产复工率为100%

“

统筹谋划“超前领先一公里”，压实举措“最后落地一公里”，无论是在防疫抗疫战场上，还是复工复产工作中，国家电投在关键处着笔，在危机中寻机，以“跑赢自己、跑赢同行”的姿态，按下了“加速键”。

□ 本报记者 焦红霞 张宇

从“云”指挥坚决防疫抗疫，到全面复工复产“遥”签单，逐渐分区分级走向岗位一线的国家电投人惊喜地发现：“保二争一”的年初工作目标没变，防疫抗疫、复工复产各方面工作秩序井然。

是什么力量推动国家电力投资集团有限公司在(以下简称“国家电投”)疫情大考下正常运转?“一张网”“保供电保供热”“联防联控”“1891”“关心关爱”“反脆弱”……在采访过程中，记者翻阅国家电投防疫抗疫60天23次专题会议记录、52期防控工作日志，这些字眼不停地入脑、入眼。

统筹谋划“超前领先一公里”，压实举措“最后落地一公里”，无论是在防疫抗疫战场上，还是复工复产工作中，国家电投在关键处着笔，在危机中寻机，以“跑赢自己、跑赢同行”的姿态，按下了“加速键”。

统筹谋划“超前一公里”

凡事预则立不预则废。“关键时期，最重要的是把防控工作做深做细做实。”“作为能源央企，关键时刻要全力以赴保障电力、热力的稳定供应，体现国家队的担当。”1月26日，在国家电投防疫抗疫党组专题会上，国家电投党组书记、董事长钱智民第一时间传达了党中央1月25日对防疫抗疫工作的最新指示，并结



中国电力常熟发电机炉检修人员在锅炉内检查受热面，标记缺陷处。

合企业实际提出要求。会上，紧急成立疫情防控工作领导小组，用“七条保障线”防控体系，从二级单位到基层车间、厂站，将集团上下紧紧织成“一张网”。

在“统筹”上下功夫，在“精准”上做文章。1月25日，农历新年初一的19时58分，位于湖北省麻城市的中国电力大别山发电公司接到湖北电网的调度指令，21时03分，紧急重启的2号机组锅炉已开始上水。50余名员工接到命令立刻返岗，不惧疫情、共克时艰，保障了抗疫关键时刻武汉绝不缺电。通过“一张网”，国家电投在以日为单位甚至以小时计的超短时间内，保证了中央防疫抗疫精神、集团各项举措迅速传达，并不折不扣地付诸实施。在全国防疫抗疫形势最严峻时，国家电投在鄂的5个风电场、30个光伏电站，全部处于全容量正常运行状态，日发电量逾2000万千瓦时；925个发电厂站910个在运，95%容量的煤矿在生产中，铝业生产同时开展。

“疫区非常缺乏防疫抗疫物品，我们首先要保证在武汉、湖北的防疫抗疫物资供应，特别是集团相关单位。”“不折不扣落实国家和当地政府防疫抗疫措施，同时发挥优势，积极主动对接地方政府，第一时间响应政府关切，并及时反馈。”疫情之下，国家电投的一言一行处处体现央企的担当。线上电商平台、线下实体采购结合，国际部、中国

电力、上海电力等涉外单位全部行动，从越南、土耳其、澳大利亚、智利、巴西等国家寻求货源信息……在全国防疫抗疫物资最吃紧时刻，国家电投预先组织了一场全球“云”采购，关键时刻，已将从全球购来的防疫物资分批送到了湖北以及全国项目所在地。

美言可以市尊，美行可以加人。及时成立“国核示范支持荣成市政府抗击疫情专项工作组”支持荣成市防疫抗疫工作；组建专业技术工作小组支援新疆维吾尔自治区政府口罩生产线建设；第一时间将10.28吨液态医用氧送至河南版“小汤山”医院；开展政府部门对接205次，向有关部门捐赠口罩8800只、消毒液165瓶……有国家电投所属机构在的地方，都收到了来自国家电投不同形式的支援。20余封有关部委、军方及地方政府发来的感谢信，是对国家电投联防联控工作的最佳肯定。

压实举措“最后落地一公里”

“积极推进复工复产、受到疫情影响的应该创造条件、转换工作方式，不能等，等等靠可能都会贻误战机。”“要提升自身的反脆弱能力，善于发现机会和抓住机会。”科学研判疫情发展态势，果断决策部署，国家电投党组高瞻远瞩的判断、审时度势的决策，为打好防疫抗疫战尽快达产达能指引着方向。

“要继续毫不放松抓紧抓实抓细各项防控工作，采取有效措施尽快实现全面复工复产，把安全、质量、环保放到最重要、最优先的位置，切实做到一刻不能放松，一点不能遗漏。”以非常之举，应对非常之事，国家电投在抓举措落地上下足了“绣花”功夫。

复工伊始，国家电投党组连致总部员工及物业后勤人员“三封信”，从交通工具安全使用到弹性排班要求，从公共办公区域消杀到用餐形式安排，让全员倍感复工的心安。与此同时，自1月底

开始，国家电投就一家一家单位、一个一个项目审核防疫抗疫措施，两轮“网格式、地毯式”排查，详实掌握影响项目生产的各种问题和障碍。2月11日，本着“因地制宜、一企一策、一项一策”的原则，出台21条具体复工复产措施，为所有项目有序复工复产给予精准指导。“本地化用工”缓解了四川公司西河风电项目部的用工难；“分步、错峰复工”让逾3000人的示范工程现场，防疫、安全施工可控在控；3月22日，境外防疫抗疫工作“十大举措”出台，成为45个国家和地区的境外业务持续稳步开展的行动指南。

按照“最少到岗”与“远程移动办公”相结合的办公原则，国家电投第一时间通过信息化技术，将员工办公室搬到云端。2月3日，云视频防疫抗疫专题会议，及时“遥”指挥为防疫抗疫争取了宝贵时间；3月19日，国家电投基金公司与青岛上合示范区“云上”签约助推中俄基金加速落地，细化举措、创新方法，国家电投始终前瞻谋划，抢在前面。

风会熄灭蜡烛，却能使火越烧越旺。面对这场极具不确定性的疫情“黑天鹅”，国家电投全力提升成为“火”的能力：坚定年初确定的重点任务和经营目标不变，通过“双对标、双激励”体系，向管理要效益；成立政策研究落实小组，整理编制各部委、各地方针对疫情出台的促发展政策七大类、42个文件，精准快速地指导各系统单位把握政策窗口期，用好用足政策谋发展……提升“反脆弱”能力，在危机中寻机。

截至3月26日，国家电投复工项目275个，复工率100%；复产企业1045个，复产率100%。复产复工企业和项目1320个，综合复产复工率为100%；境内外项目秩序井然。

党旗飘扬在防疫一线

“我要以一名党员的身份，尽心尽力做好本职和志愿者工作。”上海电力杨华说；“农村是防疫抗疫的薄弱地

区”，春节，江西公司景德镇电厂驻徐湾村第一书记孙金忠留在了村里；“我可以继续在岗上”“我是党员让我上”……争抢跻身前列的他们有一个共同的身份——共产党员。在国家电投防疫一线上，鲜红的党旗高高飘扬。

疾风知劲草，板荡识诚臣。“关键时期是对我们干部的考验，是对干部工作作风的考验。”“对在防疫抗疫工作中做出贡献的单位和员工，要即时表彰、立刻奖励；对防疫抗疫中的违规违纪问题，要精准有效问责。”大道至简的管理思路，执纪从严、令行禁止的鲜明立场，是国家电投强身健体的关键。

国家电投党组率先垂范，建立党组成员防疫抗疫工作“一岗双责”机制，每位党组成员联系3家~4家重点单位，靠前指挥相关单位防疫抗疫工作。党组班子成员主动担当，围绕物资保障、远程办公、复工复产工作，群策群力，用行动号召各级党组织和广大党员站出来、冲上去。1月27日(大年初三)各单位应急分管领导全部到岗、主要负责人近90%返回驻地；全系统407个党员突击队、444个党员先锋队、416个党员志愿服务队的旗帜飘扬了起来，17,099名党员干部参与其中。

“雷韶华，在海拔4150米的西藏八宿电站，带领运维人员春节值守防疫保电，排查缺陷30余条”“山东新能源有限公司党委帮助员工家属代购口罩1100个，为施工单位代购防疫物资8000件，募集‘爱心捐款’32,250元”……近日，国家电投对抗击疫情和复工复产113个先进基层党组织和137名优秀共产党员进行表彰。

“乔木亭亭倚盖苍，栉风沐雨自担当”。13万国家电投人正以饱满的热情，以“跑赢自己、跑赢同行”的速度，在“两个一公里”上，全力冲刺“保二争一”的年度目标，向着建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业奔跑。(本文配图由国家电投提供)

□ 陈大英

3月3日，阳光电源股份有限公司(以下简称“阳光电源”)签约吉林省榆树市风力发电及制氢综合示范项目。据了解，该项目总装机容量为400MW，其中示范制氢10MW，总投资额32.4亿元。

早在2019年7月，阳光电源下属合肥阳光新能源科技有限公司就与山西省晋中市榆社县政府举行了300MW光伏和50MW制氢综合示范项目签约仪式。9月25日，制氢项目再获突破，阳光新能源又与长治市屯留区签订二期500MW光伏制氢项目协议。

与此前低调地透露涉氢重大架构调整不同，在可再生能源制氢领域，阳光电源近期动作频出。阳光电源在回复投资者提问时表示，公司已成立专门的氢能事业部，成为光伏知名企业率先跨界设立氢能部门并针对性开展业务的“领跑”者。

可再生能源制氢潜力大

氢能被普遍认为是改变未来世界能源格局的战略新兴能源，以电氢耦合为特征的可再生能源制氢对构建我国“清洁低碳、安全高效”的现代能源体系意义重大。全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢在年初的一次论坛上提到，近几十年的能源战略发展中，脱碳加氢和清洁高效是能源科技进步总体的趋势。

国际可再生能源机构(IRENA)2019年底发布的《氢能：可再生能源的前景》报告也指出，通过可再生能源制取的“绿氢”将在全球能源转型中发挥核心作用。预计2050年绿色氢气将占全球能源消费的8%，同时，绿色氢气还有助于增加对可再生能源发电的需求，到2050年全球16%的发电量将用于生产氢气，约有4太瓦~6太瓦的太阳能和风能发电量将用于生产绿色氢气和氢基产品。

阳光电源高级副总裁赵为表示，可再生能源逐步成为电网主要能源，发展潜力巨大，当下只是刚刚开始，除了光伏和风电，储能、氢能、5G、区块链、AI等新技术都将应用其中。

随着可再生能源发电成本快速下降，可再生能源制氢优势正在逐步显现。

阳光电源董事长曹仁贤曾为大规模光伏现场制氢算过一笔账，在西部光照好的地方离网制氢，建立625平方公里的光伏发电厂，就可以做一个小型的制氢城，一年可以产100万吨的氢气，制氢的光伏度电成本大概在1毛5分钱，大幅度低于现在网电制氢的电力成本。

无独有偶，IRENA最新预测显示，利用低成本风电和光伏电力制取的氢气将在未来五年内具备与化石燃料制氢相当的成本竞争力。

另据国际能源署(IEA)统计，包含可再生能源发电在内的电解水制氢目前仅占全球氢气产量的2%，可再生能源制氢潜力巨大，水电解制氢设备有望成为新风口。

阳光电源抓牢核心环节

据了解，可再生能源电力制氢的核心环节电解槽按技术路线可分为碱性电解槽、质子交换膜(PEM)电解槽和固体氧化物(SOEC)电解槽。

碱性电解槽技术最为成熟，自20世纪20年代以来一直被使用，负载操作范围一般为30%~110%。优点是相对于其他电解槽技术的资本成本较低。

PEM电解槽系统可以克服碱性电解槽的一些不足。直接使用纯水作为电解质溶液，所需空间更小、并能够生产高压氢直接存储，更重要的是PEM技术能够快速响应不稳定的可再生能源输入，负载范围达0~160%。

SOEC电解槽虽然材料价格便宜，效率更高，且能实现与电网的双向互动，但需在高温下工作，目前仍未成熟应用。

国际能源署(IEA)数据显示，2015年~2019年间，全球新增电解槽装机中，PEM电解槽装机容量占比超过80%，是目前主流电解槽技术。

阳光电源发展方向符合未来技术趋势，掌控核心环节，发力PEM电解制氢技术。据报道，2019年10月，阳光电源与中国科学院大连化学物理研究所签订战略合作协议，共同成立“PEM电解制氢技术联合实验室”，以大功率PEM电解制氢装备的研究开发为核心，同时在先进PEM电解制氢技术、可再生能源与电解制氢融合、制氢系统优化等方面展开深入合作。

阳光电源多个光伏、风电产业基地制氢项目的签约，将为科研成果转化提供出口，并有力确保可再生能源制氢核心环节技术的领先。

打造储能体系龙头企业

氢能是未来可再生能源电站与储能融合的关键技术之一，这就不难理解贯彻光储融合战略的阳光电源为何果断布局氢能业务并快速形成明确的业务方向。曹仁贤曾明确表示，光伏与储能的深度融合和光伏制氢将在2025年推广普及，太阳能制氢很有可能成为大的储能环节之一。

进入氢能业务，再次展现了阳光电源多元化发展的秘诀，并彰显了其在未来储能体系业务上的雄心勃勃。

据了解，阳光电源2015年与韩国三星SDI展开深度合作，储能业务快速发展。阳光电源2018年财报显示，当年储能业务实现营收3.83亿元，同比增长接近5倍，占总营收的比例由2017年的0.72%提升至3.69%。据关村储能产业技术联盟(CNESA)统计，2018年阳光电源储能PCS与系统集成业务在国内公司排名中均名列前茅。

根据阳光电源近日发布的2019年年度业绩快报公告显示，2019年公司实现营业收入、营业利润、利润总额、归属于上市公司股东的净利润分别为135.05亿元、9.99亿元、9.86亿元、8.91亿元，较上年同期分别增长了30.25%、9.48%、6.94%、10.09%。这无疑为阳光电源持续加码可再生能源制氢研究并推进示范项目落地提供了坚实保障。

阳光电源跨界领跑『阳光』制氢