

国家级能源工业互联网平台建设运营三年,累计接入全国七成以上发电装机的厂站安全数据,实现31个省级行政区“风光水火核”全覆盖,正加快归集电力系统经济类、消费类及生产类数据,计划今年实现“煤气油”等领域数据全覆盖——

“能源大脑”如何赋能新型电力系统

■ 本报记者 朱学蕊

近两小时采访,因来电中断数次。坐在记者对面的王海,最后将手机扣在桌上,快速切回主题并再次解释:“短短三年,一件事从无做到有,确实不易。也正因为难度大,我们紧盯每个环节,紧盯着自己手里的电话,不放过任何一次协调和落地实施的机会。”停顿片刻,他紧握双手说道:“这件事所发挥的作用和将要产生的价值,对当下和未来中国的能源安全和能源转型意义重大,必须全力以赴。”

王海话语所指,正是被喻为“能源大脑”的国家级能源工业互联网平台(以下简称“平台”)。

三年前,在国企改革和数字化浪潮推动下,国务院国资委会同多部委共同打造能源类国有企业“共商、共建、共享”的国

家级能源工业互联网平台,旨在以智能化、信息化推动能源行业加快转型,保障国家能源安全。在此背景下,15家能源央企和1家民企出资组建国有资本控股、民企参股、市场机制运作的混合所有制企业——中能融合智能科技有限公司(以下简称“中能融合”),作为建设运营平台的主体。电力工程行业出身的王海随即受命,由山东赶赴北京,就任这家新公司的董事长,掌舵能源行业一次“跨界”式创业。

在我国加快构建清洁低碳安全高效的能源体系、建设新型电力系统的背景下,平台建设运营三年取得了哪些成果?目前还面临哪些障碍?平台如何应对能源电力行业的新挑战,并赋能新型电力系统?面对记者提问,王海逐一解答。

汇集数据,率先“透视”电力系统

王海办公室的墙上,挂着一张特殊的地图,我国能源资源分布情况、能源生产和消费结构、增长趋势等信息一目了然。创业三年,这些数据他早已熟谙于心。

“作为国家级能源工业互联网平台的建设运营主体,中能融合的主要任务是在安全可靠前提下,推动能源行业关键设备上‘云’,最终实现‘电煤油气’等领域安全、生产、经济和消费数据的汇集和开发利用,为国家能源行业管理决策提供支持,为行业提质增效和节能减排提供服务。”王海说。

据记者了解,基于初始参股企业以电企为主,中能融合率先在电力行业实现了安全类、经济类、消费类及生产类数据的汇集和分析工作,累计接入3600多个场站的安全数据,实现国有发电企业规模以上场站“风光水火核”五大发电品种、31个省级行政区域全覆盖,占全国装机容量的

74%以上。同时,安全类数据采集目前正在向煤炭、石油、天然气领域和水务领域延伸,已开展10个煤矿、4个炼厂(油田)和4个水处理厂试点工作。

“另外,我们已与11家能源央企开展了电力经济类数据试传输,覆盖场站约2500个,目前平台已汇集4家电力企业的部分历史数据。”王海透露,消费类数据方面,目前正与相关企业进行对接,同时也在推动生产数据采集试点,已接入生产控制系统和监控信息系统实时采集的部分指标数据。

“目前收集经济类、消费类数据仍有很大困难,很多企业认为这些数据是商业机密,不愿分享。但实际上,这些数据是通过专线从央企数据中心送到相关部委监管平台,经过数据清洗、模型搭建、隐私计算脱敏后,再将结果送至中能融合。”王海坦言,平台本身不归集企业自身的原始数据,归集的都是经过脱敏的“大颗粒”数据。

感知短板,确保电力系统安全

随着以新能源为主体的新型电力系统加快构建,新能源大规模开发和高比例并网,以及新能源发电设备的低抗扰性和弱支撑性短板,将对电力系统的功率平衡、抗冲击能力以及电网安全和运行控制带来严峻挑战。而从能源工业互联网角度审视,新型电力系统的工控安全也正面临风险。

“通过已有数据分析发现,几乎所有发电场站存在不同程度的网络安全问题,尤其是新能源发电企业的工控网络安全形势异常严峻。”王海表示,风电和光伏场站的各类数据很多都是通过公网传输,相当于

“裸奔”状态,一旦集中式场站出现较大的网络安全风险,将对整个电力系统的网络安全造成严重影响。

王海表示,能源工业互联网是能源行业内网,目的是打通能源场站、能源企业集团、数据平台公司、国家相关单位,建立能源行业专属网络连接,以安全可靠、经济高效的方式为平台连接主体提供安全接入服务。

“内网纵向覆盖至各能源场站,实现场站边缘节点数据上传,应用下发和远程管理等功能,横向实现主体间互联互通。借助全天候全方位工控网络安全态势感知服务,确保场站安全运行,而且在满足电力工控系统网

络安全监管要求的同时,提高机组可利用率,提升新能源消纳水平,增加场站的经济效益。”王海告诉记者。

此外,新型电力系统中,煤电将更多扮演调节性电源角色,机组深度调峰频度增加、技改投资减少、人员流失等问题将逐渐凸显,给机组安全运行、设备可靠性埋下隐患。

“这些问题两三年内就会凸显,并给电力系统造成影响。”王海说,“我们可以搭建专属互联网,把主要设备制造企业全部拉进来,通过他们已有和我们新建的预防性维护及远程诊断预警模型,帮助电厂实施设备远程维护,确保机组安全运行。”

预测预警,护航电力供需平衡

今年以来,叠加气候变化、能源资源价格高企,国内煤炭和电力供应紧张,多地实施限电和有序用电政策。中电联近日发布报告预测,今年迎峰度冬期间全国电力供需总体偏紧,部分地区电力供需形势紧张。其中,燃料供应保障和冬季气候情况是影响电力供需形势的主要不确定因素。

“在多种因素综合影响下,今年能源行业保供压力较大,远远超出政府和行业预期。”有业内分析人士表示,燃料、气候变化等不确定因素影响依然存在,需要积极应对。“凡事预则立,能源供需两侧的预测预警诉求已经变得十分紧迫。”

对此,王海表示,经济运行数

据、消费数据和工控安全数据,都是为国家能源行业管理提供决策,对国家能源安全做预警预测预报。“目前,电力侧能源工业互联网平台已初步建成,平台覆盖发电场站占全国规模以上厂(场)站装机容量74%,具备向其他能源领域复制推广的条件。我们计划今年年内实现能源工业互联网平台在石油、天然气、煤炭等领域全覆盖,全面实施平台安全管理体系,同时建立、发布大数据分级分类管理标准。”

“以新能源为主体的新型电力系统,应急是很大的课题。”王海直言,中能融合能做的,就是利用数据为城市、区域和某种能源的发展趋势做“画像”,提前分析,发现漏洞,做出

预测,为应急提供可行方案,确保供需平衡。“比如某个城市的能源消费趋势,中、东、西部产业转型用能情况,局部地区局部时段的用能诉求等,以及不同气象条件下新能源的发电功率预测,都可以做后台分析。”

王海解释,新型电力系统意味着新能源发电量占比将达到50%以上,但受制于“风光”间歇性、波动性特点,一旦负荷达不到,整个系统如何应急兜底,都需要配套数据支持。“能源工业互联网平台的潜力正在逐步释放,未来不管是电力生产、消费,还是电力交易,都可以借力‘能源大脑’实现高效运转,继而为企业和社会降本增效、节能降碳发挥支撑作用。”

前三季度水电业绩整体下滑

■ 本报记者 赵紫原

国内主要水电上市公司近期陆续发布了2021年三季度财报。财报显示,受来水偏枯影响,除华能水电归母净利润实现正增长外,其余三家均有所下滑。

中电联近日发布的《2021年三季度全国电力供需形势分析预测报告》显示,前三季度,受降水偏少等因素影响,规模以上工业企业水电发电量9030亿千瓦时,同比下降0.9%;全国全口径水电装机容量3.8亿千瓦,同比增长5.0%;水电设备利用小时2794小时,同比降低100小时。

来水偏枯压低出力

民生证券研报指出,今年第三季度来水未见改善,水电板块营收、成本、归母净利润同比分别下降了18.8%、24.6%、13.1%。

作为A股市值最高、全球最大的水电上市公司,长江电力管理运行三峡、葛洲坝、溪洛渡、向家坝、乌东德、白鹤滩等6座巨型水电站。长江电力第三季度发电量公告指出,溪洛渡水库、三峡水库来水总量约531.61亿立方米,2207.86亿立方米,较上年同期偏枯29.59%、18.22%。受来水同比偏少影响,长江电力第三季度总发电量约811.87亿千瓦时,较上年同期减少10.83%。

财报显示,长江电力前三季度分别实现营收、归母净利润404.48亿元、195.67亿元,分别同比减少5.63%、3.38%;第三季度实现营收、归母净利润205.47亿元、109.85亿元,同比减少10.46%、11.04%。

红水河流域来水偏枯同样拉低了桂冠电力的业绩。前三季度,桂冠电力实现营收、归母净利润63.94亿元、15.63亿元,分别同比下降2.84%、6.34%。受雅砻江来水偏枯影响,国投电力三季度水电板块发电量同比减少。前三季度,国投电力实现营收323.10亿元、分别同比上升8.88%、归母净利润34.61亿元,同比下降33.58%。

因今年年初龙头水库水位较高,澜沧江流域梯级水电站蓄能同比增加,叠加云南、广东用电量同比增加,拉高了华能水电用电量。前三季度,华能水电实现营收、归母净利润155.23亿元、48.62亿元,分别同比增长5.41%、11.85%。

新项目或增厚业绩

有分析指出,我国目前已基本形成以长江电力为龙头,华能水电、国投电力、桂冠电力等大型水电上市公司为第二梯队的行业头部格局。水电资产是公认的清洁优质资产,降碳背景下,随

着乌东德水电站、白鹤滩水电站等大型水电站陆续投产,有望大幅增厚上市公司业绩。

乌东德水电站是世界第七大水电站,今年6月16日全部机组投产发电。6月底,白鹤滩水电站左岸1号机组和右岸14号机组投产发电。目前,白鹤滩水电站已有4台机组投产发电,累计发电量突破70亿度,全部建成后将成为仅次于三峡工程的世界第二大水电站,预计2022年7月全部机组投产发电。长江电力表示,白鹤滩水电站建成投产后将择机注入公司。

10月中旬,杨房沟水电站4号机组结束72小时试运行,至此该电站4台机组全部投产发电。国金证券研报分析称,随着两河口、杨房沟水电站陆续投产,国投电力营收端可抵减近年来来水偏枯影响,预计2021—2023年水电营收分别达196.8亿元、221.9亿元和232.2亿元,增速分别为1.26%、12.75%、4.65%。同时,雅砻江孟底沟水电站9月正式开工,有望再度增厚国投电力收益。

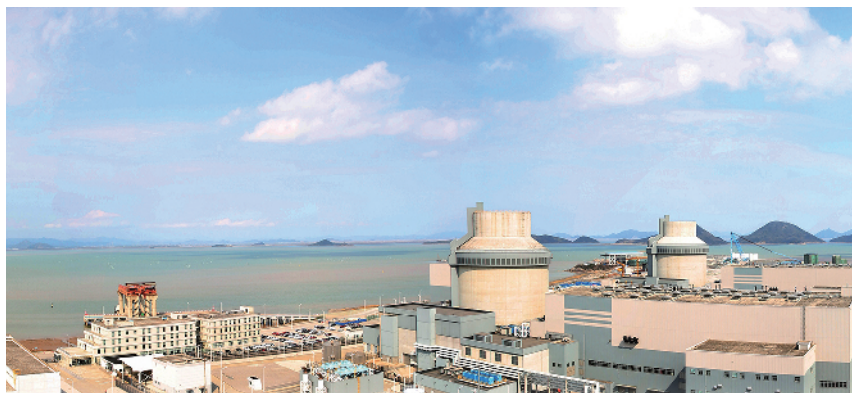
拓展股权转型升级

除主营业务外,各大水电上市公司积极转型,抢跑新赛道。

国投电力表示,雅砻江流域水风光互补绿色清洁能源基地已列入国家和四川省“十四五”规划。桂冠电力称,将发展龙滩“水风光”一体化项目,持续推进红水河千万千瓦“水风光”一体化能源基地纳入国家规划。

华能水电则规划利用澜沧江水电开发“风光水储”一体化。该公司上半年公布的变更风电、光伏电站项目承诺的公告称,将利用自身大中型水电站库区及周边土地、水面、送出通道附近可实现调节补偿等区域的风电、光伏资源,因地制宜地开展风电、光伏项目建设。

财信证券研报分析指出,长江电力将持续增持三峡水利、川投能源、国投电力、申能股份、上海电力和桂冠电力等优质水电上市公司。此外,其已完成秘鲁的路德斯配售电业务收购,可带来明显投资收益。



今年核电累计发电量占比近5%

本报讯 记者赵紫原报道:中国核能行业协会10月29日发布的《全国核电运行情况(2021年1—9月)》显示,截至9月30日,我国运行核电机组共52台,装机容量为53485.95兆瓦,全国共有3台核电机组首次装料;全国运行核电机组累计发电量为3027.09亿千瓦时,同比上升12.11%,占全国累计发电量的4.99%。

经营发展方面,中国核电、中国广核、中国核建近日陆续发布的今年三季度财报显示,三家公司业绩稳步向好,前三季度分别实现营收461.21亿、591.35亿、642.55亿元,同比增长21.70%、18.52%、20.68%;分别实现归母净利润65.07亿、87.11亿、10.41亿元,分别同比增长29.73%、6.43%、9.56%。

今年3月发布的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确指出,“积极有序推进沿海三代核电建设。推动模块化小型堆、60万千瓦级商用高温气冷堆、海上浮动式核动力平台等先进堆型示范”“核电运行装机容量达到7000万千瓦”。今年4月,国家能源局印发的《2021年能工作指导意见》提出,在确保安全的前提下积极有序发展核电。

中国核电、中国广核积极发展主营业务,核电发电量均实现增长。

前三季度,中国核电累计上网电量1275.13亿千瓦时,同比增长23.53%。“玲龙一号”(ACP100)全球首堆——海南昌江多用途模块化小型堆科技示范工程于7月13日正式开工。7月28日,秦山核电与浙江海盐县政府合作的核能供暖节能工程

示范项目开工。另外,经国家核安全局批准,秦山核电厂1号机组运行许可证获准延续,有效期至2041年7月30日。

中国广核方面,7月31日21,红沿河核电厂5号机组完成168小时试运行试验后,具备商运条件。1—9月,中国广核运营管理的核电机组总发电量约为1586.43亿千瓦时,较去年同期增长6.83%;总上网电量约为1490.54亿千瓦时,较去年同期增长6.77%。

券商分析称,“十四五”及中长期,核能在我国清洁能源低碳系统中的定位将更加明确,核电建设有望按照每年6—8台持续稳步推进,中国核建在国内核电建设市场长期占据绝对主导地位,降碳背景下非碳能源建设迎来机遇。

多元化布局方面,自中国核电收购中核汇能后,新能源装机容量大幅增长,一批自建及收购的风电、光伏项目陆续投产,发电量大幅增加。财报显示,中国核电前三季度新能源发电量70.42亿千瓦时,同比增长118.01%;上网电量68.69亿千瓦时,同比增长118.13%。其中光伏、风电发电量分别为37.43亿、32.99亿千瓦时,分别同比增长约167.09%、80.41%。

中国广核则积极拓宽市场化交易渠道。该公司表示,截至10月中旬,已在核电机组所在省份不同程度参与电力市场化交易,将紧跟电力市场改革形势和相关政策,充分发挥核电边际成本低等优势,加强电力市场营销能力建设,及时调整电力营销策略,争取更多电量和更优电价。

