

在煤矿、在油田、在火电厂、在变电站,在许多细分领域和应用场景,能源人正在加快发展云计算、大数据、物联网、人工智能、移动互联网等数字化技术,推动数字经济和能源行业深度融合,推动能源装备向高端化和智能化迈进,让能源系统更聪明,让能源生产更高效,让能源供给更贴心。

能源系统拥抱智能新时代

■本报记者 朱妍 王林 杨晓冉 实习记者 杨梓

新时代新征程新伟业

在内蒙古自治区准格尔旗境内,亚洲最大露天煤矿之一的哈尔乌素矿正肩负着保供重任。该矿选煤厂装车集控室内,一切有条不紊地进行着——工作人员一键按钮,从配煤到装车一气呵成,不再需要人工操作,劳动强度大大减轻。

在室外输煤系统上,一只“橙匣子”沿着导轨缓缓移动,自主定位、监测环境、主动预警……“过去,我们的日常工作就是走、看、听,一趟起码步行 2 小时。现在有了巡检机器人,可以替代人工 24 小时不间断巡查,效率更高了。”“巡视工党丰收感慨道。

与“智”同行,这是哈尔乌素矿的创新突破,也是国能准能集团推进智能化建设的缩影。“我们要主动把握和引领大型露天煤矿智能化开采技术的变革趋势,打造国家智能矿山建设示范标杆。”董事长杜善周发出动员令。

除煤炭行业外,在火电、油气、电网等诸多传统能源领域,数字化融合加速推进,智能化技术持续为高质量发展赋能。

智慧赋能 传统能源老树发新枝

智能化带来的减人提效之势正在席卷煤炭行业。记者了解到,截至今年初,全国已有近 400 座煤矿展开智能化建设,建成智能化采掘工作面 687 个。国家能源局还组织遴选了 71 处示范建设煤矿,总产能近 6 亿吨/年,计划投资 157 亿元左右,预计 2023 年底前完成建设。

再看传统电力行业,智慧电厂同样方兴未艾。记者早前走访的华能瑞金智慧电厂于 2021 年底整体上线运行。该厂安装有 2 台百万千瓦超超临界高效二次再热燃煤机组,工业互联网、云计算、5G 等先进技术,在此应有尽有。

“正在工作的是机器人红外传感智慧巡检,10 个人都比不上它的效率。”该厂总经理何胜指着一架拥有 360 度旋转手臂的白色机器人介绍,其可采集、上传所有传感器信息,并通过运算分析判断,发现问题。“整个智慧综合平台将供热、光伏、风电、储能等管理统一纳入,哪台机组烧固废,哪台机组烧污泥,哪台又负责供热负荷,一目了然。”

随着能源基础设施数字化、智能化水平的提升,智能电网也在加快建设。截至去年,配电自动化覆盖率已超过 90%。在河北承德,山谷纵横,森林覆盖率高达 60.03%,过境特高压线路 4 条,500 千伏线路 22 条。大量输电设施穿越国家重点林区草原、自然保护区和风景区,意味着防火形势格外严峻。由国网承德供电公司打造的输电全景智慧指挥中心,让难题迎刃而解。

“输电智能管控可在一分钟内快速定位火点、准确推送火情信息,跟踪火情发展趋势。”中心值班人员于主任介绍,充分利用多机型无人机开展线路通道、设备巡视,为森林草原防火筑起坚实屏障。该中心去年底投运以来,已发现并成功应对 44 起山火威胁运行线路事件。

转型升级 内因促企业主动求变

众多领域,诸多企业纷纷加快“智慧”进程,这不是偶然。背后既有外部因素驱动,更是自身转型升级的要求。

“煤炭行业肩负着确保资源安全高效、可靠供应的重任,同时也有绿色低碳转型

的迫切需求。智能化建设将驱动传统生产方式深刻变革,有力推动新一代信息技术与矿山开采深度融合。”厦门大学中国能源政策研究院教授张博告诉记者,智能开采、智能快速掘进、智能洗选等新模式不断涌现,推动我国煤矿智能化建设走在了整个矿山领域的前列。

“我们这样有着 116 年开采史的老矿,也在主动求变。”对此,龙煤鸡西矿业公司相关负责人感触颇深。“大力推进智能化,是防范化解煤矿安全风险的治本之策,更是生产理念、生产方式的重大变革。与很多老矿一样,我们也经历了认识突破过程,从零起步,从旧到新。年底将完成远程控制无人值守改造 194 处,两个冲击地压矿井将全部实现智能化开采。”

电力输送有着类似诉求。国网信息通信产业集团数字化建设运营项目推进办公室主任吴文昭直言,随着“双碳”进程加速,电力系统电源结构、负荷特性、电网形态、技术基础、运行特性等均将发生深刻变化,源荷两侧的角色界限更加模糊,分布式新能源控制、负荷精准控制、源网荷储协同互动等新业务需求迫切,亟需通过数智化技术提升电力系统数字化、清洁化、智能化水平。“可以说,

传统技术体系已无法满足电网智能化的建设需要。”

“找矿勘探的手段和方法,由过去主要依靠人的经验向着人工智能转变。海量在线数据,经智能管控平台的采集、整合、分析,完成经营决策。”中国五矿股份有限公司副总经理王炯辉举例,大数据及其智慧应用,现已成为矿业企业的核心竞争力,被深入用到资源勘探、资源评价、生产运营等环节,全面提升矿业成本可控可设计能力。

循序渐进 建设不可能一蹴而就

一边摸索,一边前行。作为新兴事物,智能煤矿、智慧油田、数字电网等建设,不可能一蹴而就。如何取长补短,让这些传统能源系统变得更聪明?

张博表示,我国煤矿智能化建设整体尚处初级阶段,存在着关键核心技术待突破、重大装备研发生产能力待提高、标准及规范建设待统一等突出问题。

下转 7 版

复盘 2022 前瞻 2023

新能源踔厉奋发向未来

■本报记者 姚金楠 董梓童 李丽昊

“推动绿色发展”——党的二十大报告锚定方向,我国经济社会发展目标明确。回首 2022 年,作为能源绿色发展的主力军,光伏、风电等可再生能源频迎政策利好,产业发展蹄疾步稳。展望 2023 年,在加快实施可再生能源替代行动、持续扩大清洁供给的道路上,中国新能源正踔厉奋发。

政策红利持续释放 “十四五”发展思路明晰

碳达峰碳中和“1+N”政策体系中统领性文件已于 2021 年发布。回顾 2022 年,新能源领域的“N”个支持政策密集出台。

站在“十四五”发展的关键节点,国家及地方层面的可再生能源发展规划相继出炉。《“十四五”可再生能源发展规划》明确提出,以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点,加快建设黄河上游、河西走廊等七大陆上新能源基地;重点建设山东半岛、长三角、闽南等五大海上风电基地集群;重点部署城镇屋顶光伏行动、“光伏+”综合利用行动、千乡万村驭风行动、千家万户沐光行动、新能源电站升级改造行动等九大行动。“十四五”期间发电量增量在全社会用电量增量中的占比有望超过 50%,风电和太阳能发电量将实现翻倍。

在国家目标的指引和昭示下,各省因地制宜,提出“十四五”期间可再生能源发展的个性思路。浙江指出,要大力发展生态友好型非水可再生能源,实施“风光倍增”工程;山东明确,要打造山东半岛千万千瓦级海上风电基地、鲁北盐碱滩涂地千万千瓦级风光储一体化基地、鲁西南采煤沉陷区光伏发电基地;青海表示,要积极打造国家级光伏发电和风电基地;以生态保护为前提,探索三江源地区新能源开

发新模式。

在夯实风电、光伏发展政策体系的基础上,在储能、氢能、生物质能等细分领域,政策红利也在不断释放;新型储能的技术创新、试点示范等重点任务部署明确;氢能“能源属性”定位明晰;生物质能迎来首个五年规划,“生物能源环保产业示范工程”稳扎稳打。

财政支撑、科技支撑,加持乡村振兴、助力城市减碳,交通、建筑多领域融合,2022 年,可再生能源发展在多方面政策的保驾护航下行稳致远。

装机消纳持续向好 制造业势头强劲

数据是最好的佐证。国家能源局新能源和可再生能源司副司长王大鹏在四季度新闻发布会上指出,2022 年前三季度,我国风电新增装机 1924 万千瓦、光伏发电新增 5260 万千瓦、生物质发电 262 万千瓦,分别占全国电力新增装机的 16.8%、45.8% 和 2.3%。截至 2022 年 9 月底,我国风电累计装机达到 3.48 亿千瓦、光伏发电装机 3.58 亿千瓦。可再生能源发电量稳步增长。2022 年前三季度,全国风电发电量达到 5441 亿千瓦时,同比增长 15.9%;光伏发电 3286 亿千瓦时,同比增长 32.2%。与此同时,可再生能源持续保持高利用率水平。2022 年前三季度,全国风电平均利用率 96.5%,光伏发电平均利用率达 98.2%。

在市场驱动下,制造业发展势头强劲。中国光伏行业协会名誉理事长王勃华指出,在光伏供应端,今年前三季度,我国多晶硅、硅片、电池片、组件产量分别达到 55 万吨、2.56 亿千瓦、2.09 亿千瓦和 1.91 亿千瓦,同比分别增长 52.8%、43%、42.2% 和 46.9%。在充分的市场竞争下,风电整机价格下行,对风电平价

上网形成有力支撑。在机组性能提升上,相关数据显示,国内风电机组的大型化进程持续推进,2022 年,单机功率为 10 兆瓦及以上风电机组陆续问世,国内风电机组最高功率纪录已达到 16 兆瓦。

2022 年,我国积极推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局,目前第一批 9500 万千瓦基地项目已全部开工建设,第二批项目清单已经印发并正在抓紧推进前期工作,第三批基地项目正处于组织谋划之中。狠抓“大基地”的同时,整县屋顶分布式光伏开发试点也在稳步推行,截至今年 6 月底,全国试点累计备案规模 6615 万千瓦。在山东半岛、长三角、闽南、粤东和北部湾等区域,海上风电基地的建设有序推进。

累累硕果之下,我们也必须正视发展中暴露出的问题与挑战。这一年,我国开展可再生能源国家补贴清查工作,大量新能源电站经历“史上最严”审查,并网时间、容量等细节标准引发行业热议;这一年,我国光伏供应链出现阶段性供需错配,部分环节价格剧烈震荡、高位运行,当前虽已出现下行拐点,但下游观望氛围依旧浓厚。

发现问题、直面问题才能更好发展,面向 2023 年,中国可再生能源前行的步伐不会停歇,脚步会更加坚实。

面向未来 持续扩大清洁能源供给

国家发改委能源研究所可再生能源发展中心主任陶治指出,面向 2023 年乃至更长一段时间,增强能源供应能力,就要统筹推进非化石能源发展和化石能源清洁利用。

TW SOLAR | PV CHANGES THE WORLD | 光伏改变世界

高效组件 通威智造

SMART MODULE BY TONGWEI

更多高效组件产品信息请访问通威股份官网: www.tongwei.com.cn

光伏组件产品二维码 | 光伏组件产品二维码