

多部门联合发文旨在打通风光产业链绿色低碳最后一环

风光退役设备循环利用正加速

■ 本报记者 李丽旻 董梓童

近日,国家发改委联合多部门印发《关于促进退役风电、光伏设备循环利用的指导意见》(以下简称《指导意见》),从设备设计、处理责任、回收体系、再生利用等六个领域对我国风电、光伏退役设备循环利用作出部署,打通风光产业链绿色低碳循环的最后一环。

●● 加强设备全生命周期管理

《指导意见》提出,将从设备全生命周期角度考虑风电、光伏设备退役问题,推动退役风电、光伏设备循环利用技术创新、模式创新,同时将结合产业发展阶段,进行区域统筹,加快培育资源循环利用产业。

为此,《指导意见》提出六大重点任务,将引导生产制造企业以轻量化、易拆解、易运输、易回收为目标,在产品生产阶段进行绿色设计。同时,将建立健全退役设备处理责任机制,督促指导集中式风电和光伏发电企业依法承担退役新能源设备处理责任,督促指导发电企业及时做好周边环境修复,提升报废资产处理效率,优化

国有退役风电、光伏设备处理处置制度。另外,《指导意见》还提出将完善设备回收体系,强化资源再生利用能力,稳妥推进设备再制造,规范固体废物无害化处置等。

不仅如此,《指导意见》针对2025年和2030年分别提出了工作目标:到2025年,基本建立集中式风电场、光伏电站退役设备处理责任机制,进一步完善退役风电、光伏设备循环利用相关标准规范,同时突破资源循环利用关键技术。到2030年,风电、光伏设备全流程循环利用技术体系将基本成熟,资源循环利用模式更加健全,形成一批退役风电、光伏设备循环利用产业集聚区。

●● 市场起步摸索前行

近年来,我国新能源产业快速发展,风电、光伏等新能源设备大批量投入应用,而随着产业加快升级和设备更新换代,新能源设备将面临批量退役问题。国家发改委有关负责人答记者问时指出,退役新能源设备属于新型固体废物,退役风电设备

体积大、材料复杂,退役光伏设备具有较高资源价值,但目前退役风电、光伏设备循环利用工作尚处于起步阶段,退役设备处置责任不明确,专业化回收利用企业较少,商业模式不成熟,存在简单焚烧和填埋废弃风机叶片、光伏组件等现象。

尽管挑战尚存,但我国部分发电企业、设备生产企业、回收利用企业也已在积极探索退役风电、光伏设备循环利用技术和应用场景,积累了一定的产业实践经验。

“以前知道报废光伏组件有回收价值的人不多,客户是把它们当作垃圾交给我们处理的,所以当时采购的价格很便宜,后来开始意识到玻璃、接线盒等部件同样存在价值,价格也逐步水涨船高。”南通日奔新环保科技有限公司总经理朱杰告诉记者,“在量产方面,目前已经能够实现92%以上的光伏组件回收率,考虑到盈利水平,这一指标未来还能往上提。”

金风慧能产品中心总经理岳健也告诉记者,金风科技已于2021年成立负责退役机组回收业务的子公司,可满足国家绿色回收要求。其中,利用机组残余价值,可作

为老旧机组技改升级、实训平台复用,同时核心部件能够回收再制造,通过和各发电集团签订大部件维修框架、技改维修等业务,将维修后部件用于后服务维修市场消耗及运维市场替换使用,而高值电控部件还可做技改升级,提升部件资源化再利用水平。

●● 应提前布局未雨绸缪

实际上,面对即将爆发的风光退役设备回收需求,提前布局,未雨绸缪,已是当前业界达成的共识。中国绿色供应链联盟光伏专委会光伏回收产业发展合作中心秘书长吕芳表示,现阶段,我国还没有对光伏组件报废规模、时间和分布的精准预测。做好光伏组件回收工作的首要任务,就是精准预测,摸清家底。

中国有色金属工业协会硅业专家组副主任吕锦标认为,目前国内光伏组件回收市场需求还没有大规模显现,到2030年左右才会出现大规模的回收需求,不过,为了应对未来光伏组件大规模报废情况的出

现,产业已经开始着手准备。

在北京鉴衡认证中心有限公司太阳能事业部总经理周罡看来,目前,光伏组件回收行业正处于起步阶段,各类回收技术层出不穷,各有优劣,同时考虑到目前行业报废组件数量不多,相对而言,标准和政策是更需关注的重点。

岳健则建议,一方面,应通过政策补贴,利用中央财政及地方政府资金预算,加大对退役风电设备循环利用项目的扶持,出台风电机组资源化处置等相关税收优惠政策,将优惠的绿色金融服务融入风电机组资源化处置的链条当中,提供资金便利,提升回收企业的积极性;另一方面,应推动并制定退役风电机组的评估体系,完善行业技术规范、认证体系等,建立科学的价值评估模式,构建资源化利用闭环,引导市场经济绿色健康发展。

周罡也进一步表示,尽管理论上行业离组件大规模报废还有近十年时间,但也应未雨绸缪、居安思危,提前布局,将光伏组件回收的架构完善起来,更自信更从容地迎接大规模报废的机遇与挑战。

抽水蓄能建设提速驱动装备制造制造业升级

■ 本报记者 卢奇秀

8月19日,由三峡集团开发建设的世界超高海拔地区(海拔3500米以上)装机容量最大、调节库容最大的抽水蓄能电站——青海格尔木南山口抽水蓄能电站正式开工。项目规划装机容量240万千瓦,计划于2030年实现全部机组投产。

作为技术最成熟、经济性最优、最具大规模开发条件的储能方式,在“能核尽核、能开尽开”原则下,近两年,一大批抽水蓄能电站项目开工建设、集中投产,推动我国抽水蓄能行业进入提速发展、高频运行的新阶段。

抽水蓄能建设全速奔跑,作为基础的装备制造业准备好了吗?

■ 发展速度超出预期

“大力发展抽水蓄能,以支持高比例新能源发展,已经成为业内共识。”在近日召开的抽水蓄能产业发展与装备制造论坛上,中国水力发电工程学会抽水蓄能行业分会副秘书长韩冬指出,当前,我国正处于能源绿色低碳转型发展的关键时期,风光等新能源大规模、高比例的跃升发展,使得新型电力系统对储能设施的需求更加迫切。同时,随着我国经济社会快速发展,产业结构不断优化,人民生活水平逐步提高,电力负荷持续增长,电力安全保障形势十分严峻。而抽水蓄能具有调峰填谷、调频、调相储能、事故备用和黑启动等多种功能,是实现“双碳”目标的重要支撑。

为推动抽水蓄能行业发展,2021年9月,国家能源局印发的《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》提出,到2025年,抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番,达到6200万千瓦以上;到2030年,抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番,达到1.2亿千瓦左右。

中铁工程装备集团经营服务中心副总经理刘建峰指出,规划为抽水蓄能产业发展、建设与运行提出了清晰的时间表、任务书和路线图,是指导抽水蓄能行业发展的纲领性文件,对于保障我国抽水蓄能科学、有序发展至关重要。

韩冬指出,《规划》发布实施以来,我国抽水蓄能产业进入了新发展阶段。“截至目前,抽水蓄能在建装机规模超过1.8亿千瓦,这是我们在‘十四五’初期没有预料到的成绩。”

■ 仍存在一系列挑战

抽水蓄能快速工作的同时,装备制造和人才短缺风险,引发了业内担忧。

哈尔滨电机厂市场部总经理王向志算了一笔账,已有水电站机组需要进行升级改造和重建、扩建,由供能到调能功能转变,水电需扩机一倍,运行小时数降低一倍,约有2亿千瓦水电规模要进行宽负荷改造。国际方面,非洲和南美地区电力需求旺盛,特别是“一带一路”沿线国家和地区市场需求潜力巨大。全球水电机组平均运行期已达32年,整体进入改造周期,运维服务业务需求迫切。

据《中国能源报》记者了解,目前,全国储备抽水蓄能247座,规模达3亿千瓦。刘建峰认为,抽水蓄能地区布局有待优化,尤其是西北地区是我国新能源规模化、基地化开发重点区域,目前五省区尚无已建抽水蓄能电站,仅有3座(380万千瓦)在建项目,未来需结合新能源大规模发展和电力外送需要,加强抽水蓄能布局和建设。

此外,中国电建设集团北京勘探设计研究院总规划师靳亚东指出,随着抽水蓄能电站蓬勃发展,混合式抽水蓄能电站也被各方重视。一批利用梯级水库作为抽水蓄能电站上、下水库的混合式抽水蓄能电站已规划并逐步实施,如两河口、潘家口混合式抽水蓄能电站。这些电站上、下水库已有水库,可节省全部或部分水库建设、输电线路投资,常规机组发电与抽水蓄能机组发电可互补,汛期可增加发电量,增加整体效益。但混合式抽水蓄能电站存在下水头偏低、机电及输水系统投资大、调度运行复杂等问题。她建议,推荐混合式抽水蓄能电站作为重点实施项目时,要充分论证,慎重选择,不可简单地认为混合式抽水蓄能电站一定经济型更好,在设计过程中,涉及水库消落深度过大、抽水可靠性等特殊问题要予以重视。

■ 具备可靠制造交付能力

韩冬指出,如何促进抽水蓄能产业健康可持续发展,避免出现阶段性产能不足或产能过剩,是摆在行业面前的一大课题。

对此,相关企业已积极行动。王向志指出,为适应抽水蓄能大规模发展需求,哈电集团超前谋划布局、统筹组织推进,累计投资近23亿元。其中,抽水蓄能先进制造产业基础再造项目建设,累计计划投资15亿元;水力发电设备原创技术策源地建设,累计计划投资3.35亿元;数字化智能化建设,累计计划投资4.5亿元。新增厂房建筑面积近10万平方米,新增设备15台,全部达产后,在公司原有20台产能基础上,再增加抽水蓄能机组25台套。“到2025年末,哈电集团具有完全自主产能45台套。若适当利用社会资源,能够具备年产能不低于50台大型抽水蓄能机组的制造、交付能力。”

韩冬指出,促进抽水蓄能产业链高质量协同发展是一项系统工程,需要各方共同努力,形成合力,以解决面对的困难和挑战。他建议,尽快建立产业链协调机制,及时对全产业链产能情况进行跟踪,对产能需求情况进行预测。

针对抽水蓄能大发展可能出现的创新人才、管理团队、施工项目经理、监理单位等“管不过来”“干不过来”“画不过来”问题,刘建峰认为,要加快抽水蓄能电站机械化快速施工研究,推进TBM(目前最先进的洞挖施工设备)应用,实现抽水蓄能电站群地下厂房洞室群的全面机械化、智能化建造,其综合效益更大、挑战性和创新性更高,这也是行业全面智能化机械化转型升级的必然要求。

上接1版

中南能源务实合作成果大前景广

民营企业也积极投身南非市场。阳光电源南部非洲区负责人杨彦告诉《中国能源报》记者,截至目前,阳光电源在南部非洲区域累计装机超100万千瓦。不仅参与建设了南非256兆瓦最大独立发电项目,还与喜力啤酒、丰田、力拓等跨国公司达成了工商业项目合作。

阿特斯阳光电力集团总裁庄岩表示,早在2012年,公司就在南非约翰内斯堡成立分公司,是最早一批进入撒哈拉以南非洲市场的光伏企业。截至目前,阿特斯为南非市场累计提供光伏组件超2500兆瓦。

金风科技相关负责人说:“2010年底,金风科技就正式进入南非市场,至今已有十余年的风电项目开发和运营经验。截至目前,金风科技在南非建成两个风电项目,提供了整体设计、采购和建设方案,并负责运维。这两个项目运行至今,可利用率始终保持在99%以上,供应15.5万户南非家庭的日常用电需求。”

中非发展基金则携手中国企业一道,深度参与南非重点规划和执行的新能源项目。中非发展基金相关负责人表示,中非发展基金与保利协鑫联合中标南非第一座可再生能源独立电力生产商采购计划的2座光伏电站项目。项目总装机容量150兆瓦,自2014年投运以来,年均上网电量稳定保持在3亿千瓦时左右,初步估算,较燃煤电站可每年减少碳排放4.58万吨。

“自本项目之后,南非陆续开展了多轮新能源项目招标工作。截至2022年末,南非新能源装机6.23吉瓦,其中光伏

项目总装机达2287兆瓦,装机容量在10年(2013年至2022年)间增长了将近10倍。”中非发展基金相关负责人称。

不仅如此,近期中国工程承包企业在南非市场也是捷报频传。今年7月底,中国电建与爱尔兰开发商Mainstream签署了南非达姆拉格特123兆瓦光伏项目的EPC(工程总承包)和运维合同,项目建成后预计每年将为南非国家电网提供约3亿千瓦时的清洁电力。这有望进一步扩大中国电建和中资企业在南非电力市场的影响力。

清洁能源成未来投资重点

8月22日,习近平主席同拉马福萨总统会谈时指出,中南要做维护正义的全球伙伴。独立自主是我们共同坚守的原则。中方支持南非在国际和地区事务中发挥更大作用,愿同南非等发展中国家一道落实全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议,践行真正的多边主义,提升“全球南方”国家在全球治理中的代表性和发言权,加强在气候变化、粮食安全、联合国2030年可持续发展议程等问题上协作,维护发展中国家的共同利益和发展空间。

中非发展基金相关负责人表示,南非积极探索电力清洁转型优势明显。南非风、光等能源资源禀赋优越,为光伏、光热和风电项目的开发奠定了坚实基础。“未来,我们希望以创新形式带动更多有意愿、有能力的中国领先电力企业赴南非和南部非洲区域开展

电力投资,增加南非的整体电力供给,改善包括基金已投资项目在内的电力保障,实现中南在电力领域的合作互补。中非发展基金将持续通过投资,推动基建、能源、制造、建材、医药、园区、农业、数字经济等领域企业赴非合作,助力非洲基础设施发展与工业农业现代化进程,构建上下游产业链和配套产业体系,提高制造能力和附加值,实现绿色、低碳、可持续发展。”

孙虹也表示,南非是一个开放的市场,南非希望吸引更多的中国企业到该国投资,提供资金、技术等方面的支持。清洁能源合作一定是中南合作的关键。以风、光、水为代表的可再生能源领域都将成为今后中国企业在南非投资的重点方向。中企进入南非市场,要秉持互惠互利的原则,首先瞄准当地需求,认真评估南非市场现状,将汇率风险、政策风险考虑在内,做好前期可行性和营商环境调查,确保项目的高质量 and 可持续发展。

“履行投标承诺,严守行业法规”对标国际标准,克服水土不服”“坚持绿色发展,保护生态环境”,这正是多年来中国企业在南非结出累累硕果的原因。

庄岩表示:“过去10年,在共建‘一带一路’倡议下,中非能源合作成绩斐然,非洲能源短缺的困境得到有效缓解,自主发展能力显著提升。未来,在共建‘一带一路’倡议和全球发展倡议的助推下,中非能源合作前景将更加广阔。随着中国技术、产品更多进入南非市场,将进一步推动清洁能源在南非的应用和普及。”

上接1版

智能燃气表为居民用气增添安全砝码

替换需求增长

2022年,国务院出台的《“十四五”国家应急体系规划》提出,要推进电力、燃气供水、排水管网、桥梁等城市生命线及地质灾害隐患点和重大危险源的城乡安全监测预警网络建设。推动淘汰落后技术、工艺、材料和设备,加大重点设施设备、仪器仪表检验检测力度。

除政策加码外,目前已有部分超大特大城市部署城中村改造计划,城中村设施普遍相对老旧,而推进超大特大城市城中村改造或将带来智能燃气表、智能水表以及智能电表的大规模替换需求。

记者了解到,从今年起,北京燃气集团将陆续为北京市燃气用户更换老旧燃气卡表,预计年内更换5万块至10万块,未来5年,完成在用IC卡表和3年内未改造普表的替换工作。据了解,更换后的物联网智能燃气表,在购气、用气查询、报修、实时监控等方面都比传统卡表有很大提升。

此外,全国多地也在持续推进智能燃气表的替换使用。例如,山东省潍坊市中心城区今年计划完成20万户超期燃气表更新工作,截至目前,已完成16万户。

当前,智能燃气表市场渗透率正在大幅提升。中国计量协会燃气委员会发布的行业数据显示,目前我国约有1.8亿台在运行的居民燃气表,其中智能燃气表6000-8000万台,2021年国内智能燃气表市场规模已达100亿元,市场渗透率已从2015年的55.91%提升至2021年的

81.69%。值得注意的是,目前智能燃气表生产企业以中小企业居多,市场集中度不高,企业水平参差不齐。

加速数智建设

“智能燃气表只是提升燃气安全中的一环,更重要的是,燃气企业在充分发挥自身资源与经验优势的同时,要积极探索数字化转型之道,以现代信息技术手段赋能传统业务,实现城市燃气领域安全无死角。”刘晓东说。

“从依靠人工到使用数智,要让燃气安全管理运营知重点、有人管。”刘晓东补充说。

记者了解到,不少国内燃气企业已经在行动。比如,中燃集团近年来积极推进数字化转型,通过建设数字化管网管理系统和数字化供应链管理系统,提高管网运营效率和管理水平。北京燃气集团也推出了智慧燃气平台,通过物联网和云计算等技术手段,实现对燃气管网和设备的监测和管理,提高燃气的安全性和供应效率。同时,北京燃气与电力公司合作,共同建设数字化能源管理系统,实现能源互联互通和共享。

“大部分燃气企业已经开始积极推进数字化转型,通过数字化技术,加强燃气安全监测和预警,提高燃气安全性和服务质量。并取得了一些成果。但与国际先进水平相比,仍存在一些差距,需要进一步加强数字化建设,提高数字化水平和管理能力。”刘晓东说。