

研究显示,煤电、风光发电未来30多年将迎三次退役尖峰

电力系统如何应对机组集中退役潮

■本报记者 苏南

国网能源研究院近日发布的《中国电源发展分析报告2023》(以下简称《报告》)显示,随着我国各类电源装机规模不断扩大,在实现碳中和目标之前的30多年间,我国发电机组将出现较为集中的退役潮。根据风电、光伏发电、煤电历史基建新增规模,按风电和光伏发电机组15-20年设计寿命、煤电机组30年寿命考虑,将出现三次机组退役尖峰。

业内人士认为,发电机组集中退役潮将给我国能源安全和电力产业发展带来较大考验,亟需提前谋划布局,确保电力系统安全稳定运转。

◆◆2037年迎首次退役尖峰

《报告》预计,我国在2022年之前投运的风电、光伏发电和煤电机组将于2037年、2040年、2042年左右迎来退役尖峰,2037年将出现第一次机组退役尖峰,当年退役规模达1.5亿千瓦;2040年出现第二次退役尖峰,当年退役规模达1.8亿千瓦;2042年出现第三次退役尖峰,当年退役规模达1.7亿千瓦。

上世纪80年代以来,我国电源进入快速发展阶段,尤其是2001-2010年间年均新增电源规模达到6000万千瓦以上,以煤电为主。《报告》预计,2036年煤电机组将出现第一次退役尖峰,当年退役规模达8700万千瓦,2039年出现第二次退役尖峰,当年退役规模达6200万千瓦。

“2003年后,我国风电开始快速发展,经过20多年的规模化发展,风电机组将陆续进入退役期,预计2035年左右出现风电机组第一次退役尖峰。”国网能源研究院能源战略与规划研究所主任工程师张富强表示,“我们预测,2040年左右,风电行业出现第二次退役尖峰,年退役规模达7300万千瓦;2037年,光伏机组出现较大退役尖峰,年退役规模达5300万千瓦。2040-2042年,光伏机组退役规模将急速攀升,2042年退役规模高达8600万千瓦。”

受访业内人士普遍认为,在发电机组



集中退役潮之前,亟需完善相关规范。光伏行业曾发布过退役组件的团体标准,中国光伏行业协会标委会去年组织了标准修订。

金风慧能产品中心总经理岳健告诉《中国能源报》记者:“目前,风电行业内还没有完善的关于退役机组处置的执行标准和技术规范,在退役机组拆除处理、回收再制造、资源化利用、价值评估等方面均没有规范的标准。”

◆◆退役潮影响电力系统安全

业内人士认为,发电机组大规模集中退役会对电力系统保供能力带来较大冲击,对电力供应安全、新能源消纳、电网投资能力等带来较大挑战。

“在不考虑新建电源条件下,机组大规模退役将导致电力供需紧张,此外煤电机组集中退役还会降低特殊时段和极端天气下电力系统的韧性。”张富强向《中国能源报》记者表示,从新能源消纳角度看,风光机组采用以大代小、以优代劣扩

容替代方式,叠加煤电机组退役,会增加局部地区调峰需求,增大电网平衡调节难度。“初步测算,2035年前全国风电机组扩容替代将新增系统调峰需求5000万千瓦。”

张富强指出,2035-2040年左右,我国输变电设备技改投资将出现尖峰,风光装机扩容也将引起输电线路改造成本增加,二者叠加将给电网投资带来较大压力。

以光伏电站退役为例,压力主要集中在对电力系统稳定性和供需负荷的影响方面。一位业内研究人员对《中国能源报》记者表示,一般来说,作为交直流转换的接口电力电子设备,逆变器设备与电力系统的安全关联性更高。关于电站退役,需要注意大规模退役情景下带来的电力负荷供需不平衡问题,尤其是部分作为负荷直供电、不接入电网的电站,需要提前与地方能源主管部门、电网等进行沟通,做好负荷单位转换电源的规划。

该研究人员提醒,需要注意的是,在新能源渗透率日趋升高的情况下,电力行业会对电力电子设备提出更高的技术要求,包括通过虚拟同步机技术、网构机

设计等方式提高逆变器对电网稳定性的支撑能力。预计逆变器对电力系统安全的影响会逐渐增大,需要对其影响进行深入研究。”

◆◆合理安排退役规模和时序

如何提前规避发电机组大规模退役所带来的风险?

张富强建议,首先要加强机组退役潮对电力系统带来的潜在风险的排查和监测预警,为风险治理提供数据支撑,借助数字化对各地区机组退役及改造情况进行常态化监测评估。其次,根据未来各地区电力供需形势、机组退役潮、电网设备技改需求等情况,合理安排机组退役规模和时序,实现机组退役规模削峰填谷,合理压降机组退役带来的电网投资需求陡升。

上述研究人员也表示,光伏电站退役潮期间,一项比较重要的工作是,提前做好设备退役的应对规划,有序更换设备或对退役电站进行处理。“由于目前组件

及逆变器设备的可靠性已经比较高,偶发性的故障更换总量不会很大,对电力系统影响有限。而设备的集中退役普遍存在于设备接近使用寿命的情况,大部分情况可预期、有弹性,因此需要有条件地对设备更换并统一规划,以减少对电站发电的影响。”

“碳达峰后,必须用好用足存量煤电资源。”张富强指出,如果将2036-2040年退役的煤电延寿至35年以上,2040年以后退役的煤电延寿至40年以上,能够有效缓解电力供需平衡压力。“同时,应加强电网建设改造与机组退役间的协同规划,增强电网自身的适应性。”

多位业内人士提出,考虑碳达峰后碳减排约束对煤电发展的制约,应提前推动光热发电技术升级和产业化,尤其是有序推动光热发电替代西北退役煤电和风电、光伏发电。2030-2040年,西北风、光伏发电退役规模达1.3亿千瓦,利用风、光退役后原址再建光热电站,可充分利用土地资源 and 原有输电通道,提升电力系统的安全韧性。

碳酸锂价跌至冰点 锂盐企业减产止损

■本报记者 姚美娟



碳酸锂进入新一轮价格下滑周期。上海钢联10月10日发布的数据显示,当日电池级碳酸锂平均报价为17.85万元/吨。该报价创年内新低,较6月中旬31.5万元/吨的报价跌幅超过40%。“外购澳矿锂辉石的成本大概在22万元/吨左右,依照目前碳酸锂价格,显然已无利润。”上海钢联新能源事业部锂业分析师郑晓强在接受《中国能源报》记者采访时表示。

其实,今年以来,“跌跌不休”的碳酸锂价格曾在4月底探至18万元/吨后触底反弹至30万元/吨上下徘徊。作为锂电池的主要原料,碳酸锂价格一跌再跌,刺激着整个锂电产业的“神经”。

◆◆订单需求增长不及预期

回溯行情,碳酸锂价格过去一年上演了过山车式波动,自去年11月达到近60万元/吨高点后开始下行,并在今年4月首次年内跌破20万元/吨,下探至约18万元/吨低位。此后虽在5-7月有过短暂回升,但进入8月后再次进入下行通道,并再度跌破20万元/吨关口。

供需关系是影响碳酸锂价格波动的重要因素。从下游需求端看,今年新能源汽车市场增速略有放缓。中汽协预测,今年国内新能源汽车销量预计将达到900万辆,同比增长35%,不过相比2022年超过90%的增速,已经大幅放缓。

据中信建投期货预计,2023-2025年锂供给分别约112.25万吨、154.65万吨和183.1万吨碳酸锂;锂需求分别为110.45万吨、136.12万吨和165.15万吨碳酸锂。

“近期多家锂盐厂去库存导致现货流通市场货源充足,且下游新能源汽车动力电池整体订单需求增长不及预期,来自供给端的库存压力致使碳酸锂

现货价格下行,而期货价格亦受其影响出现大幅下跌。”郑晓强告诉《中国能源报》记者。

天齐锂业公开表示,锂价走势主要取决于锂行业的整体供需格局、市场变化和经济形势等因素。锂行业和其他任何成熟的行业一样,都存在周期波动。

◆◆减产保价信号释放

值得注意的是,当前碳酸锂跌价已使部分外采矿石锂盐企业制造成本与价格倒挂程度拉大。大幅亏损下,部分企业开始减产挺价,生产线检修现象频出。例如,国内碳酸锂巨头志存锂业9月底宣布,于9月29日-10月25日进行检修,预计10月碳酸锂减量3000吨左右。

“10月整个现货市场供给会稍微偏紧,因为现在锂盐厂眼看碳酸锂价格下跌,利益受损,开始大批量减产减产,在低于心理价位的情况下会选择不出货,可能只有老客户才能花比较合适的价格购买。”郑晓强表示,“部分生产企业减产,后市供给量会逐步减少,碳酸锂现货价格有望逐步企稳,但需要一个过程。”

“在锂价快速下行背景下,自有矿山/盐湖的企业抗风险能力更强,仍有盈利空间,而外购锂资源的企业大部分都在检修、停产保价。”郑晓强进一步解释。

随着今年碳酸锂价格跌至冰点,上游企业利润空间也明显缩窄。从半年度业绩看,锂盐厂净利润同比腰斩已是常态。“锂盐企业业绩跳水与原材料价格下跌及锂电产业链处于去库存状态有关。另外,高价时囤货也是导致锂盐企业由盈转亏的重要因素。”清辉智库创始人宋清辉表示。

相比之下,下游电池厂业绩则表现出一定韧性,上半年普遍实现营收、净

利双增。一位动力电池企业人士近期接受《中国能源报》记者采访时也表示,原材料价格回落会对公司产品成本和盈利能力带来一定正面影响。

◆◆锂行业基本面仍向好

经历大起大落后,未来碳酸锂价格将呈现什么走势?郑晓强表示:“2024年,非洲锂矿供给量预期非常乐观。随着今年10月雨季结束后,非洲地区的锂矿会逐步进入产能放量期,后续流入国内市场后也会使碳酸锂价格继续呈现下行局面。”

尽管锂价存在周期性价格波动,但业内普遍认为,中长期看,锂行业基本面未来几年将持续向好。“锂行业的主要增长点在于新能源汽车动力电池。从全球范围看,锂需求仍呈现正增长,像美国新能源汽车市场起步晚,也没有相应的碳酸锂下游正极材料厂,由此吸引了很多国内动力电池企业前往投资。国际市场锂需求仍处于上升阶段,长期看,锂行业仍有较大发展空间,毕竟新能源汽车是全球汽车产业转型升级和绿色发展的重要方向。”郑晓强指出。

据彭博社预测,2025年全球动力电池需求将达到1200GWh,储能电池需求将超过300GWh,2023年全球锂电池的装机量将进入TWh时代。

面对广阔的海外市场,国产电池厂商纷纷开启海外建厂模式。截至目前,宁德时代、国轩高科、远景动力等电池巨头均在海外有深度产业布局。中国电池产业研究院院长吴辉此前接受《中国能源报》记者采访时表示,我国电池企业有着很强的竞争优势。与日韩企业相比,我国电池上游原材料产业链非常完备,有更强的成本控制能力。另外,我国人工、设备折旧成本都比日韩更有优势。

过去两年,新冠疫情、俄乌冲突等因素导致国际能源市场剧烈动荡,油气价格大幅上涨,能源安全重新成为全球最重要的公共议题之一。然而,在能源转型持续加速的大环境下,传统能源投资锐减导致未来一段时期供应缺口隐现,协调好能源转型和能源安全之间的平衡,是构建新型能源体系的关键。

“当前,世界百年未有之大变局加速演进,多种超预期因素相互叠加,我国能源行业处于全面深化转型时期。整体看,能源安全面临许多风险和挑战,同时对推动绿色转型提出诸多新要求。”

“未来的能源格局图景,应该是更多不同能源和体系的融合。”“我们应该寻求一个更普遍、更通用的能源转型合作模式。”

在9月27-28日召开的第11届全球能源安全智库论坛上,与会专家围绕“如何统筹能源转型和能源安全”展开讨论。

能源安全非孤立的安全

中国石油集团经济技术研究院执行董事余国指出,新形势下的能源安全问题需要处理好各种关系。“整体和局部、安全和发展、合作与竞争、短期和长期,这些关系不容忽略,亟需平衡。比如,化石能源生产最大特征是分布不均匀,这种特点导致利益格局不平衡,进而催生出诸多安全问题。”

《中国能源报》记者从会上了解到,在全球能源供需区域性分布不均衡背景下,能源安全并非孤立的安全,需要坚持安全不可分割原则,实现开放条件下的能源安全,维护各国的共同安全。同时,能源安全是保障发展的前提,发展是解决安全问题的手段,受可再生能源天然禀赋和技术水平制约,需要正确认识化石能源在安全保证中的基础性作用。在加大化石能源产能保证和清洁化利用投资的同时,应着力突破新能源安全高效发展的技术瓶颈。

余国认为,处理好合作和竞争的关系才能实现整体利益最大化,地缘政治冲突是全球发展和安全的最大威胁。此外,气候变化危机是全球的共同挑战,各国需加强政策协调,既要立足各自国情合理安排转型节奏,统筹能源发展规划,又要避免将气候问题转化成新能源产业壁垒。

多种能源融合构筑未来体系

未来的能源系统应该是不同能源资源

能源安全需要更紧密的全球合作

■本报记者 王林

的融合和互补,尤其是可再生能源和化石燃料。中国社会科学院数量经济与技术经济研究所能源安全与新能源安全研究室主任、全球能源安全智库论坛秘书长刘国强认为,未来这两个领域可以深度融合。“无论是海上油气田和海上风电的融合,还是炼化部门、钢铁厂与零碳电力系统的融合,中国的能源转型方案应该是一个结合新能源与传统能源,尤其是传统能源清洁化加节能共同组成的能源图景。”

中电联党委书记、常务副理事长杨昆则表示,加快新型电力系统建设应按照先立后破原则,推进“沙戈荒”地区重点大型风光基地建设,同时做好分布式能源系统建设,因地制宜开发水电,积极安全有序发展核电,统筹源网储合储发展。

不过,新能源能否为解决能源危机的金钥匙仍值得探讨。余国指出,未来的能源系统以电力为主导,电力大规模建设需要的关键矿产物质就是铜,但全球范围内铜缺口十分明显。新能源建设所需的其他矿产资源,如锂、钴、镍等也存在缺口,而且这些矿产资源生产高度集中在少数几个国家,这种不均衡将给新能源产业扩张带来隐患。

当前国际形势下合作尤为重要

“气候变化、能源资源与供应链安全、地缘冲突等问题日益突出,全球经济和社会发展仍然对能源高度依赖,能源转型与国际合作显得尤为重要。”中国社会科学院副院长王昌林表示。

当前,世界经济脆弱性更加突出,逆全球化思潮的负面效应日渐显现,世界各国尤其是大国更加关注传统安全,新的国际形势也需要更紧密的合作。“绿色转型问题整体方向不变,需要所有国家的积极参与。”国际能源转型学会会长、国际能源论坛副秘书长孙贤胜表示,“特别是发达国家,应该承担重要作用,帮助发展中国家解决能源缺乏问题。”

对于中国所发挥的作用,与会专家一致认为,我国持续全方位加强能源国际合作,构建开放供应的能源合作新格局,坚持共商共建共享原则,坚定不移推进高水平开放,倡导建立“一带一路”能源合作伙伴关系,搭建6个区域能源合作平台,推动建立全球清洁能源合作伙伴关系,为稳定推动全球清洁能源转型、保障全球能源安全发挥了重要作用。