



电网面临新能源消纳能力“大考”

既要适应高比例新能源电力消纳的需要,又要确保电力系统的安全可靠性

■本报记者 韩逸飞

核心阅读

当前,电网消纳新能源的能力仍然有限,普遍采用电源调电源的方式,即依靠火电维持电网稳定,进而实现不稳定电源的入网。未来,电网需要成为“多种储能方式+灵活、智慧调度能力”构成的新型电网。

4月6日,江苏能监办印发《江苏清洁能源消纳情况综合监管工作方案》,督促电网企业优化清洁能源并网接入和调度运行,实现清洁能源优先上网和全额保障性收购,推动电网企业进一步提升清洁能源并网消纳服务水平,推动清洁能源行业高质量发展。这是3月下旬,国家能源局印发的《清洁能源

消纳情况综合监管工作方案》在江苏的具体落地。

提升清洁能源消纳力度,电网是关键。在“碳达峰、碳中和”目标下,新能源爆发增长、规模化并网已是大势。在这一背景下,电网是否已经做好充分准备?电网的灵活调节能力是否充足?又该做出哪些改变?

提升新能源消纳能力和保证电力系统的可靠性要实现内在统一

数据显示,截至2020年底,我国可再生能源发电装机总规模达到9.3亿千瓦,占总装机的比重达到42.4%,较2012年增长14.6个百分点,发电量达到2.2万亿千瓦时,占全社会用电量的比重达到29.5%,较2012年增长9.5个百分点。

对于电网如何提升清洁能源消纳能力,盛世景资本智道中国投资总监吴川认为,未来新能源电力将猛增,而火电将逐渐减少,应对更高比例新能源消纳,电网现阶段已经开始发力,譬如新建抽水蓄能为代表的电网储能能力、建设更加智能的数字电网等。

“当前,电网消纳新能源的能力仍然有限,普遍采用电源调电源的方式,即依靠火电维持电网稳定,进而实现不稳定电源的入网。未来,

电网需要成为‘多种储能方式+灵活、智慧调度能力’构成的新型电网,才能更好消纳清洁能源,这也是保障电网安全的科学之路。”吴川表示。

中国社会科学院财经战略研究院副研究员冯永晟告诉记者,高比例消纳清洁能源需要坚强、灵活、智能的电力系统,其中电网结构无疑是关键基础设施。支持可再生能源大发展,首先要做好网、源、储的协同规划,科学规划的前提是以准确的市场信号为依据,避免网、源不协调的隐患。

“提升新能源消纳能力和保证电力系统的可靠性,是一对内在矛盾。只有围绕可靠性标准构建起来的电力市场,才能实现二者的统一。因此,需要联合各类系统资源,包括清洁能源本身,共同为系统可靠性作出贡献。”冯永晟表示。

截至2020年底,我国清洁能源消费占一次能源消费比重达到24.3%,水电、风电、光伏发电装机规模均位居全球首位。未来,为如期实现“碳达峰、碳中和”目标,风电、光伏等新能源进入装机倍增阶段是大势所趋。新能源装机爆发,对电网的压力可想而知。

国家能源局电力司司长黄学农曾提出,要科学制定新能源合理利用率目标,形成有利于新能源发展和新型电力系统整体优化的动态调整机制。

各地风光资源不同、负荷情况各异、系统电网结构也不一样,要因因地制宜,制定各地的目标,充分利用系统消纳能力,积极提升新能源发展空间。

对此,冯永晟表示,电网企业首先要确保系统的可靠性,支撑电力系统安全稳定高效运行,在落实国家现行的可再生能源发电消纳政策的同时,助力消纳方式由计划机制向市场化交易平稳过渡。

“同时,除了加强主要输电通道建设外,还要加强配网建设,增强网

架结构,更好支持分布式电源的发展。此外,要提升系统运营的信息化和智能化水平,增强抗风险能力和应急响应能力。”冯永晟称。

吴川认为,就现阶段而言,电网中尚有大量的调节能力,支撑现有规模的新能源并网,仍有宝贵的窗口期。“但是,电网需要更高标准做好顶层设计,谋划未来三十年到五十年的长远规划,同时抓紧对输、配、储、调等各类新技术的开发和应用,为更高比例的新能源消纳做准备。”

推动清洁能源消纳方式由计划机制向市场化交易平稳过渡

“同时,除了加强主要输电通道建设外,还要加强配网建设,增强网架结构,更好支持分布式电源的发展。此外,要提升系统运营的信息化和智能化水平,增强抗风险能力和应急响应能力。”冯永晟称。

新能源要与电力系统实现双向适配通过价格信号引导资源配置

在黄学农看来,新能源存在一定靠天吃饭的特性,大规模并网后要同时保证用电的可靠,就需要构建新型电力系统,提供灵活调节能力。电网一手牵着发电侧,一手牵着用户,在构建新型电力系统过程中,发挥着核心作用。“这需要在发电侧,加强火电灵活性改造,包括推动抽水蓄能电站、天然气调峰电站的建设。在电网侧,加大基础设施建设,提升资源优化配置能力,特别要发挥大电网资源互济的作用。在用户侧,推进终端电

能替代特别是绿色电能替代,提高需求侧响应能力。”

吴川认为,提高电网对新能源的消纳能力,一方面需要电网更加智慧和坚强,实现电力运行的快速感知、智慧决策和灵活调度;另一方面需要拥有电力调蓄能力,包括建设大规模储能能力、功率型调节能力等。“在新能源为主体的新型电力系统中,电网的职能会发生一定变化,从传统的‘输、配’为主,逐渐转变为‘输、配、储’结合,拥有更强大的电网独立控

制的调度能力。未来,主要以科技为支撑,使用新技术、新方式提高电网的消纳能力。”

“新能源规模化发展与电力系统要实现双向适配,要依靠科学设计的市场机制,通过价格信号引导资源配置。”冯永晟认为,“电力系统实现新能源的高比例消纳,依赖于包括供求两侧的各类系统资源,这些资源在电力系统中的功能定位需在市场化改革进程中予以明确,并通过合理的方式保障其收益和投资预期。”

河北沧州:直升机开展输电线路停电检修规模化作业

图片新闻



4月9日,国网河北电力联合国网通航公司在500千伏东平一线开展国内首次停电检修直升机规模化作业。图为工作人员正在往直升机上挂装检修组件。
马千里/摄

关注

20台换流变压器开始安装——四川第四条特高压通道建设进入攻坚阶段

本报讯 国网四川省电力公司特高压工程建设指挥部日前对外透露,20台350吨重的雅中至江西±800千伏特高压直流输电工程换流站“心脏”——换流变压器已成功运抵施工现场。

据了解,雅中送端换流站位于四川省凉山彝族自治州盐源县,海拔2468米。雅中换流变压器运输是国内迄今为止条件最复杂、难度最大的大件运输项目。

道路上,运载第20台重达350吨“巨无霸”的重型车队,缓缓驶向雅中换流站,远远望去,蔚为壮观。这是四川省正在修建的第四条水电外送大通道,雅中至江西±800千伏特高压直流输电工程换流站“心脏”——换流变压器。目前已有20台换流变压器成功运抵施工现场。重达350吨换流变压器经渤海湾、黄海海路到达镇江,沿长江而上,经成昆铁路到达西昌火车站,最后通过汽车运输到达换流站,总里程5300余公里。

然而,从西昌火车站到雅中换流站,需跨越雅砻江、磨盘山、海拔3188米的小高山、九道拐等地,陡坡急弯,桥隧众多,短短的139公里是运输行程中最难啃的“硬骨头”。为确保运输途中万无一失,5台600马力的重型卡车沿途护送。“蜀道真是难于上青天啊!”负责该段线路运送的副队长朱光平感叹称,这是自己从事大件运输20余年以来最困难的一次。

“现在的路好多了。为了运输还专门建了一座承重550吨的大金河桥。”国网四川省电力公司特高压工程建设指挥部大件运输业主项目部经理任泽称,公司提前对西昌至换流站道路进行加固处理,改造或新建31座桥梁,加宽道路11处,新建34处停车场地。此外,国家电网投资建设的大金河桥可承重近600吨,是国内承重最大的特大型拱桥,不但能满足大件运输需求,还将对凉山彝族自治州矿产资源运输、旅游业发展和脱贫攻坚起到积极作用。

据悉,雅中至江西±800千伏特高压直流输电工程换流站共有28台换流变压器,计划2021年6月底之前投运,届时大凉山的水、风、光等清洁能源,将源源不断送往江西等华中地区。
(刘忠俊 马宁果)

南网梅蓄电站水库正式下闸蓄水

电站一期建成后每年可节省标煤约17.1万吨

本报讯 记者李文华报道:“南方电网调峰调频公司梅州抽水蓄能电站水库下闸蓄水正式启动!”4月8日,高悬在电站水库进出水口上方11米高、97吨重的闸门缓缓落下,国家《水电发展“十二五”规划》《赣闽粤原中央苏区振兴发展规划》重点项目、广东省重点建设工程——梅州抽水蓄能电站(简称“梅蓄电站”)水库开始下闸蓄水。该里程碑节点顺利完成,向首台机组年底发电目标迈出了坚实的一步。

据悉,南方电网公司将抽水蓄能项目作为公司重点工程加强管控。3月18日,南方电网公司正式发布服务碳达峰、碳中和工作方案,提出加快构建绿色低碳安全高效的能源体系,服务“碳达峰、碳中和”的重点举措,加快抽水蓄能项目建设是其中的重要一环。一方面,抽水蓄能电站本身是清洁能源;另一方面,作为电网调节器,通过合理布局抽水蓄能电站,可以提升系统的调节能力,促进清洁能源的高效利用和新能源的消纳,为建设新型电力系统发挥重要保障作用。

梅蓄电站建设过程中,采用了诸多新技术,如采用自动监控系统进行大坝碾压监控来提高工作效率,确保碾压质量;引进智能温控系统确保碾压混凝土温控质量;采用自动灌浆记录仪确保工程灌浆质量;使用南方电网智慧工程系统和萤石云系统,实现了对主要工作面的远程监控,提升了工程建设管控水平。

梅蓄电站位于广东省梅州市五华县南部的龙村镇黄狮村境内,2015年7月获广东省发改委核准开工,总装机容量2400MW(分两期建设),一期工程动态投资70.5亿元。电站上下水库,进出水口按装机容量240万千瓦一次建成,本期装机容量120万千瓦,安装4台单机容量为30万千瓦的抽水蓄能机组。上水库主坝为钢筋混凝土面板堆石坝,坝顶长度500米,最大坝高60米,总库容4312万立方米;下水库坝为碾压混凝土重力坝,坝顶长度308米,最大坝高82米,总库容4961万立方米,上下库高差400米。电站施工总工期为5年零7个月,目前进度60%,水库成功下

闸蓄水,为2021年底首台机组投产打下了良好基础,按照计划,梅蓄电站一期将于2022年底全部建成投产。

梅蓄电站将是南方电网在广东省内建成投产的第五座抽水蓄能电站,电站一期

建成后每年可节省标煤约为17.1万吨,减少二氧化碳排放量约42.8万吨,减少二氧化硫及粉尘排放量约0.15万吨,有利于促进风电和西电东送电量的充分消纳,改善当地生态环境。

