

打造新型电力系统 护佑蓝天绿水青山

江西开启特高压电网时代

7月19日,江西经济半年报出炉,工业、消费、投资等主要经济指标均高于全国平均水平,江西全省全社会上半年用电量同比增长20.3%,江西电网统调用电负荷创历史新高。值得注意的是,经济快速增长并未使江西电网“掉链子”,相反,目前江西电网安全运行、全省电力有序供应。

江西电网供电能力的提升,得益于国网江西省电力有限公司超前谋划电网建设布局。日前,江西省首个特高压工程——四川雅中—江西鄱阳湖±800千伏特高压直流工程(简称“雅湖直流”)正式投运,加速了江西省构建电力新发展格局的节奏,彰显出其电力行业高质量跨越式发展的风貌。



雅湖直流特高压输电线路攀登,朱如镜摄

电网企业积极应对 用电紧张形势缓解

据国网江西电力透露,自2017年开始,江西电力供需形势已由紧平衡逐步转为有缺口,度夏度冬部分高峰时段都呈现电力供应紧张局面。数据显示,江西2020—2021年度冬期间用电负荷屡创新高,统调负荷达2678.4万千瓦,较上年同期增长516.0万千瓦,增长率达23.9%。

除了冬季负荷高峰,随着今年江西经济社会保持快速增长,该省用电负荷

持续攀升,6月江西省全网统调用电量121.6亿千瓦时,同比增长13.5%。1—6月,全网统调用电量661.7亿千瓦时,同比增长20.3%。

近日全国气温不断攀升,全国用电负荷和日发电量7月上旬均已突破去年夏季峰值。2021年第一波迎峰度夏,江西电网统调用电负荷达到2782.7万千瓦,创历史新高,较去年夏季最大负

荷增长13.3%。

“为做好今年迎峰度夏工作,国网江西电力采取了一系列措施。”国网江西电力公司相关负责人介绍,一是按期完成了迎峰度夏电网工程,确保了雅湖直流及配套“两站十四线”等为代表的一批重点度夏工程顺利投产,提升了电网供电能力;二是挖掘省内发电潜力,密切厂网协作,统筹天气、机组运行、新能源发电等关键因素,精准预测、科学调度,确保供需平衡;三是争取外购电最大支持。发挥大电网资源优化配置和余缺互补优势,积极向国调中心、华中分中心争取跨区跨省电力支援,度夏负荷高峰时段争取网间联络线受电功率保持满功率运行,支撑高峰电力供应;四是强化重要输变电设备运行维护,重点加强特高压及其输电通道、鄂赣联络线及主力发电厂外送通道设备运维,制定差异化运维保障措施,加强设备巡视和带电检测,确保输变电设备安全运行;五是坚持以政府为主导,强化需求侧管理,根据电力供应情况做好相关应急响应,严格执行政府批复的方案措施。

业内人士认为,在上述各项迎峰度夏措施中,江西省首条特高压赶在夏季前投运,一定程度上解决了该省用电告急的难题。究其根源,江西省用电需求存在缺口的背后,隐含着支撑性电源发展不能与其经济高速发展匹配的矛盾。



高碳发展模式不可持续 特高压助力湘赣能源转型

梳理江西省的能源结构,其作为全国能源资源最为贫乏的内陆省份之一,长期依靠从千里之外的煤炭基地大量输煤入赣,在碳达峰、碳中和构建新型电力系统的大背景下,主要依靠“外煤入赣”的模式难以为继。

国网特高压建设公司西南建设部相关负责人表示,根据相关测算,考虑核准在建火电、水电及抽蓄,并计及三峡分电容量后,在当年投产火电机组未计入平衡前提下,2020年江西电力市场空间约330万千瓦,今后随着负荷的不断加大,市场空间将进一步加大。“随着国家‘中部崛起’战略的实施,江西省经济快速发展,用电需求旺盛。”

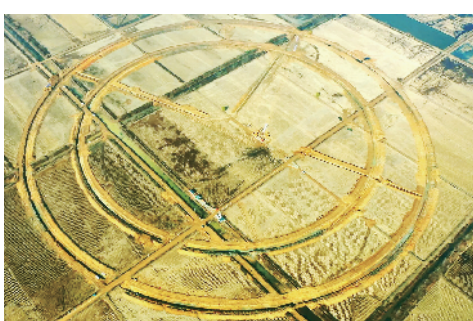
然而,作为“缺煤少水无油乏气,新能源资源潜力不足”的内陆省份,江西省的风能、太阳能仅为四类和三类资源区,并且受生态红线、林地、用地协议等限制,其新能源尤其是风电的发展空间有限。“若单纯依靠省内自身资源禀赋,江西省保障能源电力供应安

全和完成‘3060’双碳目标面临双重压力。”国网江西电力发展部主任晏锋直言。

如何破解能源困境?江西省前瞻性地锁定了特高压路径。在业内人士看来,通过特高压电网实现“电网外联、电力内引”是江西省完成双碳目标的必由之路。尤其是6月21日,雅湖直流工程正式投运,使江西省迈入了清洁能源“电力高速公路”。

这条全新的清洁能源通道输电容量800万千瓦,线路途经四川、云南、贵州、湖南、江西5省,总长约1696千米。目前,雅湖直流线路及鄱阳湖换流站2台调相机已通过168小时试运行,雅湖直流受端稳控系统已投入运行。根据国调中心发布的雅湖直流运行临时控制要求,江西已具备受入雅湖直流400万千瓦电力的能力。

业内人士认为,雅湖直流是国网服务“西电东送”能源战略、保障西部水电



消纳、满足中东部地区绿色发展需求的重大输电项目。项目建成投运后,相当于替代受端原煤1620万吨,减少二氧化碳2660万吨,为中东部崛起提供强大可持续的电力支撑,推动江西、湖南能源绿色转型。

在晏锋看来,从“十四五”乃至中长期电力发展需求来看,江西不仅要利用好雅湖直流通道,充分发挥输电效益,还要尽快谋划和推动第二回特高压入赣直流通道建设。

特高压电能入赣 改变末端小网现状

业内人士普遍表示,特高压电网建设将成为江西省电网建设的“主旋律”。特高压这部“重头戏”,在未来不仅可以解决江西经济社会发展对能源的需求,还有利于该省“节能调度”、“上大压小”,提高电网的可靠性。

江西电网属于华中电网中的受端电网,特高压变电站既是区域电网中的重要枢纽点,又是电源点,建设意义重大。在特高压电网投产前,江西主要依靠3回500千伏线路接受三峡、葛洲坝以及灵宝等区外电力,且最大受电能力仅260万千瓦。雅湖直流投产进入商业运行,江西电网外受电能力将由260万千瓦提升至620万千瓦。

“江西新增一条跨区绿色电力输送通道,不仅可以缓解江西用电紧张,还可进一步发挥大电网资源优化配置和余缺互补优势,为省间辅助服务提高网架基础。”国网华中分部调度处副处长黄海煜表示,以新能源为主体的新型电力系统需要匹配与之相适应的调节能力,而电力辅助服务市场能较好地解决发电侧、用户侧、第三方调节资源纳入一个市场统筹协调,提高电力系统安全稳定运行。

持上述观点的还有晏锋,他认为,雅湖直流工程投产,将改变江西电网是

个末端小网的现状。国网构建华中特高压交直流主网架不仅使江西电网得以摆脱了长期以来的末端电网地位,更是进一步加强了华中各省电网互联水平和电力互济能力,使得西南风电、水电资源和西北火电资源在华中区域更好地相互调节,大幅提高清洁能源消纳和区域电力保障能力。

据了解,随着南昌—长沙、南昌—武汉1000千伏特高压交流工程投产,江西电网受电能力能进一步提高到超过1000万千瓦。在迎峰度夏、度冬期间,特高压电网将推动江西在全国更大范围内参与电力资源优化配置,为江西加强电力供应保障提供极大支撑。

“未来江西省将继续建设特高压,建成南昌到长沙交流特高压,南昌到武汉特高压。”国网江西电力建设部主任何群表示,“通过建设特高压电网,更好地策应江西经济发展和民生改善。”



推动技术再升级 拉动装备制造业

众所周知,仅十几年,我国特高压工程建设就具备了世界最高水平,创造了一批世界纪录,尤其是我国装备制造技术水平和输变电技术水平,实现了由“中国制造”到“中国创造”的跨越。其中,雅湖直流特高压工程建设,更是推动特高压输电技术和装备再次升级。

雅湖直流起点为四川省盐源县的雅中±800千伏换流站,落点为江西省抚州市东乡区的鄱阳湖±800千伏换流站,建设条件复杂。例如,四川云南标段起于四川凉山州,止于云南昭通市,线路全长428.6千米,沿线以高山峻岭为主,最高海拔3500米,山区地形占比近70%,地质结构复杂,气候瞬息万变,材料运输和施工作业困难。国网四川电力特高压指挥部副总指挥李伟曾介绍说:“我们施工环境相当恶劣,冬季线路覆冰严重不说,无人区内只能像‘壁虎’一样贴山前行。”

据了解,四川境内大凉山、乌蒙山秋冬季经常浓雾弥漫,尤其是川云段云2标段途经云南彝良、镇雄两县,被称为“看不见的工地”,为解决难题,国网

四川电力特高压指挥部研发了可视化走板系统、智能观测弧垂装置等科技创新成果。

据了解,雅湖直流工程最大的一个亮点是以新能源为主的系统特点建设,其研发了新型换流器无功控制、换流变分接头控制及交直流故障控制等新策略,增强了弱系统的适应性;工程长期过负荷能力提升到1.1倍,短时过负荷能力提升到1.2倍,具有更高的运行灵活性和紧急支援能力。

“雅湖直流工程突破了高海拔地区直流设备外绝缘选型、高抗震地区直流设备关键技术等一系列难题,工程换流变等核心设备全面国产化,进一步巩固了我国特高压直流输电技术的国际领先优势。”上述相关负责人表示,雅湖直流工程安全可靠,其中,应用高可靠性的换流变压器、大通流能力套管等先进装备,关键设备的绝缘水平提高30%以上,通流能力提高20%以上。“雅湖直流设备投资占总投资的60%左右,江西特高压建设拉动装备制造额至少在百亿元以上。” (苏南 邹如斌)

