

闽粤联网:探索西电东送进一步延伸

为福建、广东两省电力提供互补余缺、互为备用和紧急事故支援等功能

■本报记者 路郑

区域协同

近日,闽粤联网电力运营有限公司成立,并进入运作阶段。该公司是2002年电力体制改革以来,国家电网公司和南方电网公司首次成立的合资运营公司,由福建省电力有限公司与广东电网有限责任公司分别代表国网、南网按55%和45%比例合资组建。据了解,该公司全面负责闽粤联网工程换流站部分建设、运维管理等相关工作,为闽粤联网工程进一步通过国家发改委核准,以及开工建设奠定了坚实的基础。

国网与南网第二条联网工程

闽粤联网是国家明确的基础设施补短板重点输变电工程,是纳入国家电力发展“十三五”规划(2016—2020年)的重点工程项目。

今年以来,闽粤联网有了实质性进展:1月17日,广东省梅州市自然资源局官网对500千伏闽粤联网工程(广东段)办理选址意见书进行批前公示;5月,广东省发改委出具支持闽粤联网工程建设意见的复函;6月,闽粤联网工程(福建段)取得《用地预审与选址意见书》。至此,闽粤联网已获得广东省和福建省内所有支持性文件,可上报国家能源局核准。

据了解,2004年建成投产,输电能力

为300万千瓦的三峡—广东±500千伏直流输电工程是国网与南网的首条联网通道。作为两大电网之间的第二条互联通道,闽粤联网目前定位为加强国网与南网之间的电气联系。工程拟采用直流联网方式建设,规划在福建境内新建1座换流站,分别接入福建漳州东林和广东梅州嘉应500千伏变电站,工程投资额为32—33亿元左右。“闽粤联网容量不大,其输送电量无法与以往绝大多数跨省区输电线路相比,但意义重大。”业内专家表示。

闽粤能源“输血”与“造血”迫在眉睫

近年来,我国东南沿海地区能源“输血”与“造血”迫在眉睫。粤港澳大湾区、深圳先行示范区、海南自贸港等国家发展战略相继出台,导致电力能源需求进入加速度。

相关数据显示,广东全社会用电量从1978年的95.06亿千瓦时增长到2019年的6695.85亿千瓦时,成为全国首个用电量突破6000亿千瓦时和首个统调负荷破亿千瓦时的省份。另据福建省工信厅公布的数据显示,2019年,该省累计发电量为2572.94亿千瓦时,全社会累计用电量仅有2402.34亿千瓦时,且前者增速还高于后者。此外,作为中国海上风能资源条件最好的地区之一,福建未来海上风电开发潜力巨大。

广东和福建两省毗邻,同是台风等自然灾害多发地,电力联网是保障两省社会经济发展及地区供电安全的有效措施,对于紧急事故支援和降低运行风险亦能起到必要作用。

闽粤联网可实现广东和福建、国网和南网之间互补余缺,发挥送电效益。国网经研院输电网规划中心主任工程师蒋维勇在接受记者采访时表示:“每年5月福建进入汛期,盈余水电可以送至广东,减少广东因西南水电送入电力不足导致的缺额;至7、8月,西南水电大发,广东电网电力盈余可以送入福建,缓解福建夏季负荷达峰值后的电力紧缺。”广东和福建月内最大负荷日期差异较大,闽粤联网后可实现广东和福建错峰,错峰效益明显,可以减少广东和福建装机分别达180万千瓦和110万千瓦左右。

“闽粤联网所在地区分别位于广东电网和福建电网末端,电网薄弱,且台风等自然灾害频发,发生自然灾害、交流电网供电能力不足时,闽粤联网可以进行紧急功率支援,提高电网供电可靠性。”蒋维勇补充道。

在技术、管理等方面进行尝试、探索

福建和广东电网互联的设想始于西电东送战略,也是解决“广东供电问题”的备用方案。一位参与闽粤联网的电网人士介绍,业界一直把即将开工的闽粤联网当成

第一个国网和南网直接联系的通道来看待,因为从技术、管理等方面来说,工程都进行了尝试、探索。

由于闽粤联网跨省又跨网,主要功能是互补余缺、互为备用和紧急事故支援,缺乏可供参考的投资回报模式。业内人士透露,目前双方正在研究探讨合资公司的经营模式。

蒋维勇说:“闽粤联网建设的更大意义在于管理。一方面,成立合资公司,全面负责工程建设和运行;另一方面,可以进一步依托工程示范电力市场运行机制,用市场手段促进电网互联的调峰、调频、紧急功率支援等效益发挥。”在实施方面,由于地处山区,站址选择困难,闽粤联网首次在背靠背工程中应用了6英寸换流阀,将直流电压等级降至±100千伏,节约了占地和投资。同时,由于地处电网末端,广东侧还配置了SVG(无功补偿装置)用于事故后的电压支撑,保障直流安全稳定运行。

华南理工大学电力学院教授武志刚表示,闽粤联网作用主要体现在加强电网运行的安全性上,两地电网互为备用后,将减小故障对省级电网的影响。

业内专家还表示,闽粤联网是新一轮电力体制改革与国企改革,赋予其两网融合的躯体。同时,以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,则为其打通了优化能源资源配置的经络,是一种双循环战略。



舟山供电加快推进鱼山石化基地配套电力工程

图片新闻

近日,国网浙江舟山供电公司人员加快建设220千伏蓬莱—鱼东输电工程。

据了解,浙江鱼山石化基地是目前世界上投资最大的单体产业项目,将拉动舟山经济增长。蓬莱—鱼东输电工程是鱼山石化基地二期配套电力工程之一,连接岱山岛和鱼山岛,全长27.85公里,预计于今年12月完成施工,将满足鱼山石化用电负荷快速增长的需求,助力国家战略工程项目建设。

胡世财/摄

深圳实现计划停电客户近乎“零感知”

优质服务

■通讯员 祝凯 吴新 郭铮

南网深圳供电局日前透露,今年1—10月,该局积极克服新冠肺炎疫情影响,在有史以来计划停电任务最繁重的情况下,计划停电影响却下降了58.2%,客户平均计划停电时间仅为2.17分钟,深圳原关内地区更是低至0.2分钟,近乎“零感知”,创有史以来最好水平。

计划停电时间是客户平均停电时间的组成部分,直接关系到供电可靠性。据了解,国际上供电可靠性领先国家计划停电时间占比约为15—20%,而最新统计结果显示,深圳供电局仅为10%。为实现2020年客户平均停电时间小于0.5小时的目标,深圳供电局从管理、技术、网架三个角度出发,精准打好“组合拳”,从严管控计划停电时间,努力实现客户计划停电“零感知”。

计划停电“六问一审”逼近“零感知”极限

电网投资不断加大,计划停电需求随之增加,如何将计划停电影响降至最低,使客户近乎“零感知”,是一大挑战。

据了解,深圳供电局从2018年起就将客户计划停电“零感知”作为努力目标,决定对计划停电“空间”再做大刀阔斧的压缩,并祭出武器——压实分级管控的责任。“中压超过150时户或终端超过5000时户,得由公司总工程师审批;中压超过100时户或终端超过3500时户,由检修申请单位一把手审批;影响公变停电,停电申请必须注明采取临时供电情况,原则上

不安排影响公变无临时供电措施的停电。”深圳供电局系统运行部运行方式部副主管马伟哲介绍。

不仅如此,该局还建立了计划停电“预算式”管理机制,将年度、季度、月度计划停电指标分解至各区供电局,一旦“超支”,原则上不再批复影响客户的停电,并对该单位进行安全生产约谈,倒逼各单位不断压缩计划停电时间。“停电也成为一种‘资源’,指标就像按月发放的工资,拿工资过日子那还不得精打细算。”深圳宝安供电局配网资产部主管范松伟笑着说。

在分级管控和“预算式”管理的压力下,各区供电局在申请每单停电前,都要对自己先进行“灵魂六问”——能否转供电、能否不停电作业、能否搭单合并停电、能否压缩停电时长、是否重复停电、是否影响居民?而后通过综合停电协调会综合评审,各专业联合优化停电方案,这样一番步步“紧逼”的把关后,方能进入分级审核流程。

马伟哲介绍:“‘六问一审’基本穷举了各种可能情况,想方设法压缩计划停电时间。99.1%的计划停电可通过转供电解决,剩余部分中的97.04%又通过不停电作业解决,最后剩下不到0.03%的计划停电,我们还会安排应急发电车现场供电,努力让客户计划检修‘零感知’。”

“逢停必转”“能环必零”不遗余力推广不停电作业

挑战计划停电客户“零感知”极限,必须要有技术升级支撑。

一条需停电检修的线路,如能提前转由其他线路供电,则停电时间会大大缩短,只会极短暂瞬时停电,客户停电感知近乎为“零”。为此,深圳供电局严格推行“逢停必转”“能环必零”,2020年1—10

月计划停电实际转供电率超99%,配电网合环转供电超7000次。

深圳供电局市场及客户服务部配网运维科专责黄湛华说:“我们提前梳理因重过载无法转电的线路清单,结合季节、节假日、客户用电规律等因素,明确每条线路转电时间窗口,对涉及该线路的停电原则安排在停电窗口期执行。”针对极少数确实全电量转供困难的,该局会提前沟通可能受影响较大的工商业客户,帮助其做好错峰用电,并保证生活等基本用电不受影响,将停电影响降到最低。

“能环必零”的要求则更为苛刻。“受停电影响客户涉及线路已是环网的;虽不是环网但可通过旁路搭建临时环网的;既无环网又不具备旁路条件的,但可接入中压发电车的,我们要求符合这三种情况的计划停电都必须实现‘零’感知。”黄湛华说。

实现停电“零”感知的另一大利器是配网不停电作业。深圳电缆占配网线路总长的91%,属全国最高,深圳供电局根据不同的作业环境,形成了12种典型电缆临时供电作业方法,确保配网检修、工程改造等计划停电“影响趋零、感知趋零”。

但不停电作业技术复杂,成本较高,需要投入很高的人力物力财力,尤其是近年来深圳供电局大力推广的电缆旁路作业。相比传统的停电检修,平均每单电缆旁路作业需额外投入人力8人,包括现场查勘、接入、退出与值守等环节,工作量也大大增加。

为保障客户高质量可靠用电,深圳供电局几乎不惜成本推广电缆旁路不停电作业,连续6年作业量全国最多,并承担了国家旁路作业相关标准的编制工作。2020年1—10月,深圳供电局共开展不停电作业10135次,不停电作业率达97.04%,减少客户平均停电时间3.72小时,多供电量

807.86万千瓦时。

以“零停电”为目标打造世界一流电网

电网网架水平决定供电可靠性上限,没有完善的电网架构,无论是转供电还是旁路作业,都难以顺利推进。

为此,深圳供电局大力推进电网建设,2018—2020年,深圳电网投资近260亿,其中主网投资约110亿元,新增变电容量662.22万千瓦安,110千伏及以上线路长度551.74千米;配网投资约150亿,主要用于改善供电网络,提升网架自动化水平,解决频繁停电、重过载等影响客户用电的敏感问题等,变电站新出10(20)千伏线路928回,新建电缆线路2623千米,建设规模相当于再造了一个300万人口的大中等城市电网。

打造世界一流电网,离不开高质量规划支撑。深圳供电局以客户“零停电”为目标,以网格化管理为抓手,以规划运维协同为保障,持续完善主配网网架。深圳供电局资产管理部资产管理科经理刘永礼介绍:“我们将规划理念由电网转向客户,由中压线路、变压器等转向低压配网设施;重点开展不合理分支和节点改造,提高变电站10千伏母线转供能力、提高标准化接线水平等方面的工作。”

预计到2020年底,深圳供电局将建成10个配网检修不停电作业全覆盖示范区,实现计划停电“零感知”。“我们将继续从管理、技术和电网三个方面做好计划停电管控,高起点定位谋划深圳电网“十四五”发展,把停电客户“零”感知变为一种新常态,为增强深圳核心引擎功能,提升先行示范区发展活力、动力和竞争力贡献力量。”深圳供电局有关负责人表示。

工程

茅山—斗山线完成改造提升江苏消纳外电能力

本报讯 11月6日,江苏500千伏茅山—斗山线路完成改造升级,输电能力提高约40%,将有效提升江苏消纳区外来电的能力。据了解,此次改造工程涉及茅山—武南、晋陵—武南、武南—斗山3条500千伏线路通道调整,拆除老塔175基,新立杆塔118基,改造线路长度72公里,其中新建线路约60公里,投资约4.3亿元。

“这条线路运行25年,接近设计使用年限,无论线路上的电力设备还是线路的运行承载能力都不能满足现在输送要求。此次改造使用目前最先进的技术和设备,消除原有老旧线路带来的安全隐患。”国网江苏电力建设部副主任陆东生说。

(黄蕾 董莹)

泽州县水电自供区首批电网工程改造

本报讯 国网山西晋城供电公司日前透露,今年1月,该公司与泽州县水电开发中心签订了资产移交协议,接收泽州县水电自供区,10月底,以南岭乡红卫村为试点的首批电网改造工程竣工。

山西全省共有8个水电自供区纳入国家电网公司接收范围,晋城供电公司接收数量占50%,面积占80%,工程量全省第一。此次泽州县水电自供区接收改造涉及山河、南岭、李寨、大箕四个乡镇,共计110个行政村,供电面积345平方公里,占全县总面积的17%。“水电自供区电网改造是解决南部山区群众‘两不愁三保障’问题的有效手段,是我县深入推进供给侧结构性改革的重大举措。”在11月6日召开的首批电网改造工程竣工暨户表改造开工启动会上,泽州县委副书记张翀对电网改造的阶段性成果给予充分肯定。

(陈晓萍 王维盾)

唐山溇阳新城110千伏输变电工程建成投产

本报讯 近日,河北唐山溇阳新城110千伏输变电工程顺利投产。该工程站址、塔基全部位于唐山市丰润区境内,新增50兆伏安主变压器2台,新建110千伏出线2回,电源点为车轴山、动车城220千伏变电站。

据了解,该工程为“煤改电”重点民生工程,进一步优化和完善了唐山电网结构,缓解了丰润区负荷压力,为地区经济社会发展提供强有力的电力支撑。

(桂宝利)

扶贫

安康供电为扶贫企业开通绿色接电通道

本报讯 11月11日,陕西省安康市汉滨区惠众农民专业合作社理事长焦急地来到安康供电公司营业大厅申请用电,要求当天装表接电。原来,该合作社为了带动贫困户早日脱贫,种植了80亩晚熟皇菊,当下正是收获时节,必须即时进行烘干,但电还没有接通……安康供电公司人员了解到这一情况后,本着特事特办的原则,立即带领值班人员到现场勘察,确定装表接电方案。工作人员紧急抢修处理方式,于下午15时30分完成了装表接电。

(朱倩倩 吴小慧)

沧州市渤海新区供电开展冬季访贫送温暖

本报讯 近日,国网河北省沧州市渤海新区供电公司组织相关科室和共产党员服务队深入村、队为贫困户送温暖,面对面了解贫困户的实际情况,解决困难,提高了贫困户满意度,为助力脱贫攻坚工作奠定了良好的基础。

同时,冬季来临,为进一步确保困难群众清洁取暖正常,该公司人员走进电采暖客户家中了解用电需求、对采暖期电费电价政策进行讲解,宣传冬季取暖安全用电注意事项。

(赵亮 崔英男)

景东供电多措并举帮扶对象全面脱贫

本报讯 南网云南普洱景东供电局日前透露,通过4年帮扶,该局扶贫点龙街乡新平村、和哨村1342人全面脱贫。

期间,景东供电局驻村帮扶队因地制宜,种植茶叶、烤烟、核桃、中药等作物,实现四季都有收成;在养殖业上,扶贫队为两村引入各类扶贫资金329万元,重点帮扶养殖生态猪、鸡。同时,该局创新“公司+村集体+合作社+贫困户”模式,以“就业创业帮扶”多种途径帮助贫困人口增收。此外,该局还完成易地扶贫搬迁7个集中安置点电力配套项目建设,解决了756户搬迁户的通电问题。

(程靖 吴金萍)