

上海基于“虚拟电厂”实现削峰填谷

本报讯 记者韩逸飞报道:日前,国家电网在上海开展国内首次基于虚拟电厂技术的电力需求响应行动,通过对用电侧的精准管控,实现智慧减碳。

上海电网是典型的超大城市电网,白天和夜晚的用电负荷峰谷差较大,这给电网稳定运行带来一定挑战。有别于传统的有序用电和“刚性”调控负荷,电力需求响应手段突出“柔性”。即通过引导用户主动地在电网高峰时段削减用电负荷,或者在低谷时段增加用电负荷,从而对电力负荷进行再平衡,解决电力供需矛盾问题。

五一假期后的第一个工作日,下午2点是上海城市用电的高峰时段。在一栋写字楼里,在不影响正常运转的情况下,其中几台空调主机和水泵临时关闭,部分电梯暂停,就连地下车库的照明也部分熄灭。这并不是停电,而是上海通过能源互

联网技术,精准地将当时没有使用的电力设施有序暂停,进行“虚拟电厂”需求响应行动。

所谓虚拟电厂,就是距离市中心十多公里外的上海市电力需求响应中心对用电侧进行精准管控,把可以节约出来的用电停下来,腾出负荷空间给需要的地方。

仅这一栋楼,在不影响生产生活用电的情况下,一次性就腾出了500千瓦的负荷。同一时间,包括工业企业、商业写字楼、储能电站、电动汽车充电站等在内的11536家电力用户参与行动。聚沙成塔,腾出来的负荷达到15万千瓦,成为一个虚拟的发电厂。

上海市电力需求响应中心郑庆荣介绍说:“这相当于为我们的城市建设了一台15万千瓦的发电机组,这些电可以为我们的3000多辆电动车充电一次,最大减少碳排放40吨。”

据了解,“虚拟电厂”响应自动、控制精准,机组特性曲线可模拟常规发电机组,负荷调节的颗粒度更为精细,与承载基荷调节功能的工业等类型负荷组合后,让整体响应曲线更为精准的满足了电网运行调节需求。

依托在全国率先建立的需求响应虚拟电厂平台,国网上海电力深层连接和精准接入客户用能设备,实现对闲散的、碎片化的负荷的聚合、交易和调配,从而达到资源聚合和协调优化的目的。

“虚拟电厂”不仅可以在用电高峰时段削峰,还可以在夜间用电低谷时段填谷,通过多用电来消纳夜间发的水电、风电等清洁能源。

5月6日凌晨1点开始,浦东的某座公交车充电桩里,150台智能充电桩同时开启集中充电,旁边的商务楼里,冰蓄冷中央空调系统开始制冰。三个小时的时间里,

有12837家电力用户参与了“虚拟电厂”响应行动,最大填谷负荷达到了50万千瓦。按照碳排放折算,可以减少碳排放400吨以上。

不仅如此,此次“虚拟电厂”响应行动,还在上海临港工业区,尝试通过电网的精细化调节,优先消纳周边的风电、太阳能发电等清洁能源,实现一定区域内用电负荷的自平衡。

上海市经济和信息化委员会电力处副处长肖明卫表示,目前上海的“虚拟电厂”已经初具成效,初步建成了将近100万千瓦的能力,这样就把分散的资源集中成了电网可用的珍贵的用电负荷资源。

“‘虚拟电厂’的需求侧响应,对于整个能源的安全保障和效率提升,能够提供非常多的支持,支撑绿色转型发展。”上海市发展改革研究院能源环境研究所所长张瀚舟说。

“虚拟电厂”辅助浙江电网调峰进入常态化阶段

本报讯 五一假期,丽水绿色能源虚拟电厂聚合小水电和充电桩等源荷弹性资源,在浙江电力调控中心的远程控制下辅助调峰326兆瓦,精准减少电网调节和新能源消纳压力,持续助力能源电力“碳达峰、碳中和”行动。该项工作首次实现电源和负荷双侧弹性资源的有效聚合,也标志着虚拟电厂辅助浙江电网调峰进入常态化应用阶段。

今年五一假期正值浙江电力现货市场第四次结算试运行工作期间,电网调峰压力直接转化为市场运营压力。浙江电力调控中心精准预测用电负荷需求和新能源发电,综合协调省内和省外可调资源,评估出5月1日凌晨2时-5时和午后12

时-15时两个调峰窗口,其中,凌晨2时-5时是全天用电需求最小的时段,12时-15时用电需求较小但光伏发电大量供应。这两个窗口可能出现煤电机组低负荷率运行和启停调峰等工况,单位功率煤耗和污染物排放迅速增加,市场运营压力持续高位。

丽水绿色能源虚拟电厂管控模块通过数字化手段计算调峰窗口内源荷可调能力,与浙江高弹性电网智慧调度平台进行双向信息交互,精准实施零碳零成本调峰。在电源侧,蓄积326兆瓦小水电出力,响应调峰指令,让出新能源消纳空间;在负荷侧,聚合管理丽水市110个充电桩,通过“正好充”自动控制电动汽车

夜间6.64兆瓦的充电负荷从4月30日22时至次日1时平移至5月1日凌晨2时至5时,减小负荷峰谷差,提升电能利用效率。

虚拟电厂将全域星罗棋布的风、光、水等可再生能源小型电站和百万个分散的负荷用户聚集成具备统调模式的集中式电厂,提供了分布式资源直接参与大电网平衡的路径和方法,将原本海量的无序资源变得高效有序可调节。丽水绿色能源虚拟电厂是浙江省首个实现电源和负荷双侧弹性资源有效聚合的“特殊”电厂,为源网荷储资源协同互动提供了坚强支撑,具有很强的推广价值。

在首次实施虚拟电厂辅助调峰试点工

作的基础上,国网丽水供电公司在资源聚合、数字化手段、新业态构建和管理流程等方面做了全面优化提升,建立省地水智慧调度运行监测体系,构建地县“1+9”台虚拟机组,优化各级调控对分散资源的精细管理,实现虚拟电厂辅助电网调峰的常态化应用。

下阶段,国网浙江电力将进一步开展城市级虚拟电厂体系建设,大幅提高资源调控效率,深化研究源网荷储协同互动的运营能力,探索虚拟电厂的商业模式,促进电网系统高承载高效能低碳化运行,实现多场景零碳化电网高效运行的示范价值,助力构建以新能源为主的电力系统和浙江高质量提前实现碳达峰。(张思 杜倩昀)



甘肃白银:研发建成电力智慧消防系统

图片新闻

为解决甘肃电网消防安全“难预警、难管理、难救援”问题,国网白银供电公司产业单位银珠公司通过消防物联网技术,研发建成甘肃电力智慧消防系统。该系统采取“智能硬件+管理平台+运营服务”一体化建设和管理的方式,动态监测设备运行状况,实现智能远程防控,形成了具有甘肃电力特色的高新技术产品产业。

李丽/摄

十四运会赛事场馆“绿电”交易达成

本报讯 日前,陕西电力交易中心专门组织十四运会和残特奥会赛事场馆“绿电”交易,全省41家风电、光伏新能源发电企业与59个赛事场馆达成1.38亿千瓦时新能源电量交易。这标志着十四运会和残特奥会所有赛事场馆将实现全赛程100%清洁能源电力供应,在国内率先实现“零碳”赛事。

十四运和残特奥会“绿电”交易是陕西今年成功组织的第三批风电、光伏新能源市场化交易。今年年初,陕西出台《陕西省2021年新能源发电企业参与市场化交易实施方案》,省发改委和陕西电力交易中心积极推动新能源市场化交易,降低社会用能成本。两个月内,陕西电力交易中心利用陕西智慧车联网平台促成充电站运营商与新能源发电企业成交5.68亿千瓦时,国网陕西电力推动关中地区“煤改电”客户采暖“绿电”挂牌交易23.73亿千瓦时。三次交易以市场化促进30.79亿千瓦时风电、光伏消纳,不但实现低碳目标,还为社会节约用电成本近3亿元。

下半年,陕西电力交易中心将积极挖掘市场潜力,扩大“绿电”交易规模。(薛怡)

宁夏电力第三条外送通道天都项目选址落地

本报讯 近日,宁夏中宁县审议通过了天都山、徐套、杞乡扩建等重点工程项目选址选线工作,宁夏电力第三条外送通道天都项目选址正式落地。

天都山750千伏输电工程是宁夏至华中特高压直流输电工程的配套工程,建成后能满足宁夏西南部地区大规模风电、光伏汇集送出。同时,徐套、杞乡扩建及送出等工程,建成后将进一步提高中卫电网供电能力,有利于电网调峰及潮流控制。

自启动天都山等重点工程可研工作以来,中卫供电公司历时4个多月先后配合完成了天都山750千伏输电工程、杞乡750千伏变电站330千伏送出工程、徐套330千伏输电工程等重点项目的站址和路径实地踏勘,经过与政府相关部门对接沟通,科学合理确定了以上工程的拟选站址与路径。下一步,将进一步加快推进天都山等重点工程项目的协议落实,紧盯国土空间规划过渡期内项目用地调整,高效完成核准任务,力促重大工程早日开工建设。(刘华)

武威开启变电运维集控站管理新模式

本报讯 5月7日,从国网武威供电公司变电运检中心获悉,随着“凉州”“天祝”两座变电集控站的正式挂牌成立,武威公司正式迈入“无人值守+集中监控”的变电运维集控站管理新模式。

据悉,每座集控站下设一个监控班,两个运维班,负责所辖变电站主、辅设备运维管理、监控职责,并在集控站模式下全面落实设备主人制,精益化开展148项运维一体化业务,强化对设备状态的全面掌握,深化设备全寿命周期管理,实现运维人员向“设备主人+全科医生”的转型。

“凉州”“天祝”两座集控站,将安全有序承接所辖35座变电站监控、运检业务,实现“运、检、监”一体化。同时,结合“智能巡检机器人+无人机”多维立体巡检模式,打造运维数字化新型班组,共同促进集控站管理能力、业务水平和支撑手段的全面落实,有效提升变电设备运维保障水平。(阙晓梅)

电力大数据

透过电力看湖南“五一”旅游消费热点

■周红 唐军

“五一”期间,湖南省出行和旅游消费迎来反弹性增长。节中(5月1日至5日,下同)全省铁路运输业同比增长48.7%,近两年(2019-2021年,下同)年均增长9.6%;住宿餐饮业日均用电量同比增长26.1%,近两年年均增长14.2%。

细分来看,假期消费亮点频出:商圈消费多面并进,各重点商圈电量赶超疫前,长沙夜经济用电再创新高;景区重迎游览高峰,热门景点实现用电高速增长,红色旅游热度大幅攀升;绿色出行渐成风尚,旅游热门地区节中充电桩使用率较节前增长20%以上。

特点一:热门商圈成打卡胜地,夜经济快速发展

商圈是城市消费的“风向标”,今年“五

一”期间全省64个重点商圈日均电量较去年“五一”增长15.1%,近两年年均增长14.7%。其中,长沙、株洲增势最好,同比增长分别达21.6%和14.2%。

商圈电量活力指数显示,长沙携4个商圈入围全省商圈活力榜前十,“五一”商圈稳居榜首,长沙火车站商圈与星沙商圈紧随其后。

“首店”助推消费活力。2020年有超60家品牌首店入驻长沙,其中步步高梅溪新天地以14家拔得头筹,梅溪湖商圈在其辐射下节中日均用电量同比增长18.5%,近两年平均增速19.2%。

美食消费持续升温。餐饮品牌文和友、火宫殿节间多次刷新排队时间记录,美食集聚带动“五一”商圈餐饮业节中日均用电量同比增长13.5%,近两年平均增速14.0%。

文化消费开拓新潮流。人文地标李子

健博物馆与谢子龙影像艺术馆借文艺氛围揽聚人气,节中日电量已赶超疫前水平,同比增速更分别达到18.8%与23.3%。夜经济活力尽显。作为夜经济引领者,四方坪街区的用电峰值多在零点时段出现,节中夜间负荷(22:00-次日2:00,下同)同比增长10.3%,近两年年均增长超37.8%。

特点二:景区消费迎疫后高峰,红色旅游成亮点

“五一”节中,全省张家界市、韶山市、衡山县、凤凰县等代表性旅游市县相关行业日均电量同比增长29.1%,近两年年均增长9.4%。假日经济也有力带动特色小镇旅游业发展,18个文旅小镇节中居民和三产日电量同比增长26.9%,近两年平均增长17.3%。

各地热门景区数据亦印证疫后旅游消费的强势复苏。20个重点监测景区节中日

均电量同比增长10.7%,近两年平均增长6.4%。长沙世界之窗、凤凰古城等“老牌”景区人气大幅回升,节中日均电量分别同比增长24.8%和16.0%,近两年平均增长14.9%和10.2%。

值得注意的是,伴随党的百年华诞,一大批红色旅游景区游客爆满:湘潭市韶山旅游区、岳阳市任弼时纪念馆节中日均电量分别同比增长42.9%、36.8%,近两年年均增速分别为3.7%、21.1%,其中韶山旅游景区酒店住宿餐饮用电量同比增长86.7%,“研学”主题深度融合带来的“留客效应”明显;橘子洲等“快打卡”景点,近两年年均用电量也恢复平稳增长。

随着消费观念升级,去文旅特色小镇休闲、亲子成为新潮流,洪家关白族乡、文家市镇等红色研学小镇节中日均电量分别同比增长12.9%和11.7%,近两年年均增速13.8%和8.4%。

特点三:电动汽车增长明显,节日出行添绿色

绿色出行渐成风尚,全省近三年铺设充电桩5000个,单个充电桩的年利用小时数由756小时增长至834小时。“五一”节中,全省绿色出行热度持续升温,充电桩日均电量194万千瓦时,环比节前一周增长4.4%,较2020年“五一”增长16.0%。

分地来看,充电站点多、充电量排名靠前的长沙市、株洲市等市节中充电量持续较快增长,同比增速均超10%,环比节前增长平稳;充电量排名靠后的湘潭和张家界市,在假期自驾出行带动下,节中充电量环比节前分别增长21.0%、21.1%,同比增长超过16%。总体来看,旅游热门市州呈现假日充电需求快增的现象;通过加快热门景区充电设施的铺设和合理布局,将更好鼓励和满足市民假日“绿色出行”需求。