

南方电网深圳供电局投运国内首个超大城市电网主配一体化调度自动化系统——

电网调度“最强大脑”诞生

本报讯 6月2日,南方电网深圳供电局历时两年多研究建设的主配一体化调度自动化系统(以下称“OCS系统”)在专家验收通过后,正式投入运行。这标志着深圳电网再一次领先全国,正式开启了电网调度从最高电压等级500千伏变电站,一键即可控到客户“家门口”的时代,为智慧城市建设提供了“最强大脑”。

据悉,深圳供电局在电网调度自动化方面,一直走在全国前列,早在1987年就建成第一代调度自动化系统,开创国内变电站无人值班的先河;2009年建成第二代纯国产化调度自动化系统,支撑了深圳从地调升级为中调的调度模式调整,并成为南网首批调控一体化示范基地;新投运的OCS系统即为第三代调度自动化系统,将引领深圳调度向自治自愈转变。

“这几年我们一直聚焦于调度数字化转型的探索,研发多个科技项目成果,并应用于实践,才有了目前深圳OCS系统,最核心的功能是,我们实现了‘一控到底’。”电力调度控制中心总经理林子钊表示。

“过去变电站110千伏母线计划停电,

必须要调度台、变电、区局的同事们密切配合。区局的同事操作完,跟调度台报备,调度台再指挥变电同事进行下一步操作,一次停电需要多个部门来来回回打20余次电话。”电力调度控制中心主网系统控制部值长戚思睿表示,“即使大家能远程无缝连接配合的话,大约3小时才能把110千伏母线停下来。”

OCS系统上线之后,深圳电网在国内首次开创了电网主配一体化调度自动化的先河,即电网“一控到底”。“我们最早在投控站进行试点,能实现多设备(母线、线路、主变、配电)操作全过程无人化、自动化执行,现在计划停电的话,停电只需要调度台下令,13分钟即可实现。”戚思睿表示。

从3小时到13分钟,不仅生产效率提高了93%,而且有效消除了人员误操作的风险,更为电力系统提供了可复制、可推广的“深圳样本”。目前,深圳电网调度值班员坐在调度控制中心,就能从最高电压等级500千伏变电站,一键控制到客户“家门口”。

而在故障停电处置方面,有了OCS系统的帮助,调度员更是可以在5分钟之内生成确定事故处置方案,这在过去需要至

少60分钟才能实现。“过去出现故障,调度台信号能收到少则几百条,多则几千条的告警信息,调度员需要在海量的数据里,分析出失压范围、损失的负荷和受影响的客户,并凭借自身经验,拟写事故处置方案。”深圳供电局电力调度控制中心自动化主站班长邓彬介绍,“而现在OCS系统能在故障停电时,自动生成事故处置方案,调度员只需结合事故处置方案做进一步的审核和研判工作,大大缩短了工作时间,同时也降低了人为因素干扰带来的风险。”

配网故障停电自愈功能、配网调度自主巡航是OCS系统有别于传统系统的两大显著特征。

过去配网出现故障,需要人工现场排查并进行隔离及转供电。而自愈功能则犹如为电网装上“大脑”,可以第一时间对故障作出判断,自动完成配网线路故障的自动定位与隔离,实现非故障区域的快速复电,保护客户不受或少受停电影响。

据统计,2020年,深圳配网自愈平均复电时间仅为66秒,属南网最优,而传统人工复电时间平均耗时在90分钟左右。

配网调度自主巡航则让计划类调度电

话趋向零,实现计划停电零感知。

“以前一次配网计划停电,调度台需要与区局同事经过‘7阶段19个节点’的交互,每一单停电约需通话10次。按平均每天20单计划停电计算,调度台同事每天需要接听电话约200次。”邓彬介绍,“而我们OCS系统上线之后,系统会按照停电节点自动巡航,区局同事看到系统信号即可操作,这一技术实现,让调度台电话趋于零,能实时掌握现场执行情况,同时也大大降低了现场操作风险。”

据悉,在OCS系统整体考核验收会上,专家一致表示,系统全面支撑深圳调度主配一体化、调控一体化的模式,并实现了对资产管理、配网管理、配自运维、生产运行、客户服务等更多业务领域的技术协助,是全国首套实用化的超大城市主配一体化OCS系统。

深圳供电局调度自动化这一系列的创新,全面助力深圳客户平均停电时间下降。今年一季度,深圳客户平均停电时间3.3分钟,全国排名第一。下一步,深圳供电局将结合国家“碳达峰、碳中和”的目标,构建新型电力系统,更好地融入和服务“双区”建设。

(朱婷婷 黄颖祺)

资讯

唐山供电助力光伏接入 让老百姓腰包鼓起来

本报讯 “光伏发电的政策好,供电公司的服务也特别好,我现在每月多了好几百元钱收入。”说起光伏电站,家住河北省迁安市杨店子镇上午村的村民王素君津津乐道。

6月3日,国家电网冀北电力(唐山“钢铁之魂”,迁安)共产党员服务队队员玄金立、于启柱在光伏服务专责彭铁成的带领下,再次来到光伏电站接入的王素君老人家,做检测服务。从光伏面板的接线端子到输出电缆,从逆变器到计量表,从漏电保护器到开关,无一遗漏地做了全面检查。

在“碳达峰、碳中和”目标下,国网唐山供电公司充分发挥唐山“钢铁之魂”共产党员服务队挺直钢铁脊梁作用,为群众做实事、做好事,大力助推绿色发展,让新能源接入更便捷、使用更安全、发电效率更高。他们优化网上报装流程,先后出动3000余名共产党员服务队队员,不定时地进行入户排查、处理安全隐患,为老百姓的安全用电保驾护航。

(周宇翔 谌松)

安康供电破解乡村民宿 用电负荷突增难题

本报讯 日前,国网安康供电公司接到安康市人大、市政协关于加快解决恒口示范区南月村大南沟村产业用电的建议,该公司第一时间与建议人联系沟通,了解产业用电的基本情况。

恒口示范区南月村2019年度被评为国家森林乡村,今年以来借助国家乡村振兴战略发展机遇,通过招商引资,引进4家企业,对当地土坯房资源进行整体利用,发展乡村民宿暨乡村旅游产业。目前已建设完成了茶园4700亩。

据悉,该村发展的“南山云见”民宿集群已经成为安康民宿产业的典范,新增民宿、茶园等用电引发负荷突增。

6月4日,国网安康供电公司组织相关部门负责人对恒口示范区南月村新增负荷的用电性质、报装容量、以及所处区域内的公网线路、配变台区运行情况进行了进一步核实,同时邀请建议人共同进行了现场踏勘,形成了初步建设规模及分阶段实施方案,并得到了建议人的充分肯定和认可。

下阶段,国网安康供电公司将继续按照配网标准化示范村组建设的标准,高质量开展项目立项、设计、标准化物料、标准化施工等后续工作,全力打造配网优质工程、样板工程。

(余潇 刘丹丹)



图片新闻

安徽涡阳:安全用电 “礼包”送田头

夏收大忙季节,为保障当地群众用电安全,国网涡阳县供电公司近日组织党员服务小分队深入当地广大农村及田间地头,服务群众夏收用电,并向群众及农机作业手发放安全用电和电力设施保护知识的“礼包”。

娄延旭/摄

电网企业为农业项目量身定制“一体化新型智慧能源站”,完全消纳二氧化碳年排放量——

浙江打造长三角区域首个“负碳植物工场”

■本报记者 苏南

核心阅读

国网平湖市供电公司围绕开发区内浙江东郁广陈果业有限公司“植物工场”用能实际,远景投资1887万元建设运营“氢光储充”一体化新型智慧能源站。根据测算,每年它将为该企业提供清洁能源209.2万千瓦时,相当于实现减碳1031.4吨,再加上植物光合作用,将完全消纳“植物工场”二氧化碳年排放量,率先实现长三角区域“负碳植物工场”建设。

谈到碳排放,首先想到的是能源和电力。其实,农业同样是不容忽视的温室气体排放源之一。为倡导乡村清洁用能、推动区域绿色低碳发展,浙江首个农业开发区——平湖农业经济开发区和国网平湖市供电公司6月3日签署战略合作协议,共同打造“负碳”农业硅谷战略联盟。

据悉,“负碳”农业是浙沪两地乡村振兴一体化发展的“试验田”,是以一体化新型能源系统示范工程为抓手,当前正在推动东郁果业“负碳”植物工场和明月山塘“红船·光明驿站”两个项目落地。

减碳行动,农业不能置身事外

记者了解到,我国农业主要排放二氧化碳、甲烷、氧化亚氮三种温室气体。联合国粮食与农业组织的统计数据显示,农业

用地释放出的温室气体超过全球人为温室气体排放总量的30%,相当于每年产生150亿吨的二氧化碳。

随着近年来我国大力推进农业绿色发展,结构性减碳初见成效。比如化肥,主要带来氧化亚氮的排放,单位化肥碳排放量呈总体下降趋势,每吨化肥施用后排放的二氧化碳当量从1962年的8.3吨下降到2018年的3.2吨。

在业内人士看来,碳排放成为“硬约束”的情况下,不能只关注工业部门,还需要重视农业的节能减排。农业产前、产中、产后的全过程都与耗用能源资源、排放温室气体有关联,有的方面关联度还相当高。农业要实现持续减碳,需要不断创新探索,“负碳植物工场”就是一个面向未来变革的研究。

记者采访获悉,根据协议,国网平湖市供电公司围绕开发区内浙江东郁广陈果

业有限公司“植物工场”用能实际,远景投资1887万元建设运营“氢光储充”一体化新型智慧能源站。根据测算,每年它将为该企业提供清洁能源209.2万千瓦时,相当于实现减碳1031.4吨,再加上植物光合作用,将完全消纳“植物工场”二氧化碳年排放量,率先实现长三角区域“负碳植物工场”建设。

绿色先行,收获“负碳”果实

无需阳光、无需农药,在水、肥、温、光、气的精准管理和智能控制下,羽衣甘蓝、红叶生菜、罗勒等蔬菜便能在全封闭的“工厂”里茁壮生长。占地200亩的东郁果业“植物工场”是一家现代无土栽培产业园,运用农业物联网、5G塑模和北斗滴灌等前沿技术进行经济作物栽培。此前,该植物工场育苗温室恒温系统采用天然

气维持供能,其燃烧过程中产生大量二氧化碳。

“在建设中,我们原为客户新建高压双电源供电,受电容量主用3200千伏安、备用1600千伏安,2台干变,需要提供24小时连续不间断供电,并且用电负荷维持在较高水平。”国网平湖市供电公司“负碳”项目负责人刘胜利介绍,按现有供电模式,年用电量1292.1万千瓦时,每年电费最大支出约945万元,折合年排放二氧化碳6370吨。采用传统纯光伏发电来降低“负碳植物工场”用电二氧化碳排放满足不了夜间和连续供电的要求。

刘胜利介绍,植物工场是一种高投入、高技术、精装备的生产体系。针对东郁果业“植物工场”24小时全天候运行模式,以及精密仪器设备的特点,我们为其量身定制了“一体化新型智慧能源站”。从“源网

荷储”四端发力、柔性互动,形成了服务于“植物工场”的微电网,实现用能的零碳。此外,结合东郁果业碳捕集、碳封存技术的应用,利用植物的光合作用消耗碳,来实现“负碳”。

“农业生产完全由清洁能源来供能,对于回答城市如何发展农业这个命题,具有很大的示范意义。”浙江东郁广陈果业有限公司董事谈立宇表示,“平湖市供电公司的能源系统方案,对于我们来说是‘梦寐以求’的。”

根据测算,一期工程每年将为该企业提供清洁能源34.6万千瓦时,相当于实现减碳170.6吨,再加上植物光合作用,将完全消纳“植物工场”二氧化碳年排放量,率先实现长三角区域“负碳植物工场”建设。

数智赋能,助推农业低碳

“负碳植物工场”的实践离不开电力大数据的支撑。长三角区域首个“负碳植物工场”落地平湖农业经济开发区,也是看中了当地的数据应用优势。

据悉,平湖农业经济开发区入选了首批国家数字乡村试点,是长三角“田园五镇”乡村振兴的核心区,也是共同打造浙沪两地乡村振兴一体化发展的“试验田”。近期已有星光农业发展有限公司、上海佳莓农业科技有限公司等10家高科技农业企业纷纷入驻。

目前,平湖市供电公司充分运用电力大数据,以能源数据治理实验室为依托,接入浙江农业开发区63家现代化农业企业的各类用能数据,已为16家企业量身定制“低碳”用能方案,为政府提供4份农开区农业现代化发展报告。