

拓开能源转型突围之路

国网金华供电公司“双碳”目标下的探索与实践

杨学君 徐风华 江胜忠

当前,能耗总量和强度“双控”已成为倒逼经济绿色低碳转型的主要抓手,能源转型也驱动电源主体、电网形态、负荷特性以及调控方式发生颠覆性变化。

作为能源转型中心环节的电网企业,国网金华供电公司统筹考量“清洁转型、保障用能、行业发展”三大目标,通过激发电能传输侧、存储侧和消费侧的现有潜力,实现电网增供降耗、用能增效降碳;通过挖尽潜能,实现试点示范项目中模式创新的聚变效应,引导推动技术、管理、运营、市场、政策等朝着与新型电力系统需求相衔接的目标迭代优化。

把电网增供降耗的能力挖掘到位

要实现清洁能源大规模储存、绿色电能高效调度,有效化解相关问题,需要不断挖掘电网潜力,实现供电设备物尽其用、电网供电网尽其效。

以输电线路动态增容为例,国网金华供电公司根据环境变量动态评估输电线路载流能力,有效“唤醒”了闲置输电运行资源。该公司启用220千伏石东线、云宾线动态增容,两条线路短时最大载流能力分别提升到1250和1068安培,输送能力提升21.2%和19.8%。

精打细算,聚沙成塔。今年夏季,武义县首次应用反辐射制冷膜技术,汇控柜温度比往常降低了16.5℃,有效避免了空调制冷降温造成的能耗浪费。根据计算,薄薄一张制冷膜通过减少制冷设备耗电,可以帮助当地13个110千伏变电站减少排放130吨二氧化碳。

过去,要解决用电需求增加造成的变电站间隔紧张、供电线路廊道紧张,基本依靠新增再建。如今,得益于数字化技术,电网沉睡资源被不断唤醒。



国网义乌市供电公司利用“网上电网”,梳理自贸区电网资源,根据该区域“商贸、物流”两种负荷潮汐耦合互补的特性,“挖”出多个10千伏间隔。义乌商城集团冷链仓库就是受益者,通过上述办法,节省了200多万元的额外用电接入投资;国网东阳市供电公司通过“移动式能源插座”,解决基础负荷无法解决的“硬缺电”问题;国网兰溪市供电公司的“专线共享”方案,为参与该项目的企业带来可观的专线共享收入。

挖掘供电潜能、提高供电效率、降低供电损耗,离不开电力调度的转型与优化。

如今,以低碳为目标、经济为基础、安全为约束的调度运行新模式,让全能型调控机器人“悟空”,能利用电力源网侧能碳指数,准确分析出金华电源侧和电网侧碳排放指数,实现对金华主网和相关电源碳排放情况的实时监测。

当监测到设备、线路高损耗运行时,“悟空”会向值班调度人员发送告警短信,辅助调度人员第一时间开展调优处置,避免损耗加剧。“悟空”还会自动记录高耗损设备并形成清单,方便供电员工在技改、大修中处理相关缺陷。

目前金华地区201座变电站100多万个监控信息点位的数据和图像都已接入上述系统。测算结果显示,该系统将帮助金华地区年降损电量超2200万千瓦时,相当于减排二氧化碳1.65万吨。

在点多面广的配网侧,数字赋能高效调度的成效更加凸显。国网金华供电公司的配网经济运行辅助决策系统,通过分析、生成配电网经济运行重构策略,可以辅助编排不同时段10千伏线路的运行方式,降低线路损耗。

与传统依靠人员经验制订供电负荷转移策略相比,配网经济运行辅助决策系统将单条配网线路最优经济



运行方式分析的时长从20分钟缩短至2分钟,实现供电质量和可靠性双提升。婺城区和金东区125条10千伏公用线路经济运行后,仅今年迎峰度夏两个月间,降损电量达21.6万千瓦时。

把用能增效降碳的举措落实到位

新型电力系统让能源、电力、用户之间的关系越来越紧密,也将能源服务的方式重新定义,提高全社会综合能效的同时,降低企业投资运营成本。

2020年,金华地区实现电能替代近8亿度,若未来全部实现绿电供应,相当于减少煤炭消耗22.56万吨、二氧化碳排放60万吨。国网金华供电公司致力于普惠服务农村农业、工业生产、校园生活、旅游交通、建筑节能五大领域电气化提升的同时,还对锡雕、“婺州窑”等“非遗”产业提供精准个性化服务。

随着能源生产由供给侧向终端用户侧延伸,能源消费理念也从能源供应向能源服务转变。国网金华供电公司树立“能效是第一能源”“节约的能源是最清洁的能源”理念。2021年以来,该公司对金华全市化工、金属冶炼、乘用车制造等57家重点用能企业,开展用能诊断、分析,并为其提供一体化、定制化的能效服务。

一方面,针对存量市场推广“一次改造+二次优化”模式,该公司更换老旧设备,加装传感设备和数字化控制系统,通过系统级的优化运营,实现提质增效。如今,绿色照明工程、建筑楼宇等公共设施由原来的“耗能大户”变成了“节能综合体”。

另一方面,针对增量市场,该公司推广“一体化供应+一体化智慧管控”模式,从规划环节介入,实现规划设计、投资建设、运营管理全环节一体化。以金华零跑汽车AI智能工厂为例,智慧能源优选平台为企业量身打造了低碳用能方案,企业屋顶、停车棚等闲置资源建成总装机容量11兆瓦的分布式光伏发电系统,年发电量近1000万千瓦时,节约标准煤2800余吨,减排二氧化碳7500余吨,基本形成“用绿色电造绿色车”的业态。

与此同时,该企业还享受到自发自用量的电价优惠,余量上网电量每年预计可产生约353万元的经济效益。

不仅如此,国网金华供电公司还以互联网思维理念,打造“平台式”综合能源服务新业态。在武义,公司与浙江稠州商业银行签订绿色金融战略合作协议,创新

实施“绿色低碳+金融服务”联盟服务模式。供电公司通过对企业、个人用能和碳排放分析监测,方便银行向企业提供低碳、减碳绿色金融产品服务。

电力需求响应让电源、电网、负荷、储能的关系更加和谐。在今年的迎峰度夏中,以商务楼宇、工厂生产线、电动汽车等为代表的“能耗大户”,依托装载的智能终端,在线监测用电需求,通过柔性调节用电负荷参与电量“众筹”,实现市场机制引导与电网“互动”,有效解决尖峰电力不足的“软缺电”问题。

据了解,金华今夏储备的百万千瓦需求响应资源池,实现了金华最高用电负荷5%以上的削峰能力。9月9日当日,婺城区46户电力客户响应电量10.46万度,获取需求响应补贴32.26万元。

把模式创新的聚变效应释放到位

为充分利用资源能源,聚焦破局转型,近年来,国网金华供电公司通过各种试点示范项目,引导推动技术、政策、市场、机制迭代优化,获取实现“双碳”目标的最优路径。

2020年,5G基站、大数据中心等具有能耗高、用能需求综合化特点的负荷成为了能源服务新对象,也为降碳减排带来了巨大的空间。

在义乌,一套碎片资源唤醒了聚合智控装置实现5G基站备用电池、制冷空调和电网的协同互动,通过备用电池“峰放谷充”模式和空调的智能启停,实现节能降费10%以上。该套智控设备已经在义乌的121个通信基站装设使用,可实现转移尖峰负荷968千瓦,预计每年为基站降低电费58万元。

在兰溪、武义、东阳等地,“光伏+产业”模式让光伏发电与农业、渔业、牧业、影视等产业实现融合发展,逐渐形成光伏建筑一体化、光伏生态农业等新兴业态,拓展了光伏发电互补应用的空间,形成了成本多方分摊、广泛开发利用新能源的新模式。

此外,兰溪创新推出的储能“集中+套餐”商业模式,既可充分利用电网侧集中式储能站资源,也可为新能源企业提供差异化的储能服务配额套餐,降低储能投资,有效推动形成储能市场化机制,构建形成储能业务“风险共担、利益共享、合作共赢”的发展格局。

从传统形态到新型业态,从优化改进到模式创新,聚焦“挖潜增效、节能减碳”,不仅是立足当下的“力所能及”,更是着眼长远的“循序渐进”。

