



东数西算的能源“智慧”

——读懂绿电聚合的秘密

□ 武旭

指尖轻划,短视频里流转大千世界;云端轻点,办公文件跨越山海传接;一键存储,珍贵回忆在虚拟空间安然栖居;远程问诊,医者智慧突破地域阻隔……数字浪潮奔涌向前,我们的日常早已被这些便捷的数字服务温柔包裹,仿佛空气与阳光般自然。

然而,在这份流畅体验的背后,那些支撑起万千应用的“数字基石”——数据中心,却藏着一个鲜为人知的“能量密码”。它们是不折不扣的“耗电大户”,一座大型数据中心的年耗电量,在高效运转中悄然消耗着巨量电力。

陇原大地之上,甘肃庆阳正以创新之笔破解这一难题。作为全国八大算力枢纽节点之一,这片土地坐拥得天独厚的风能与太阳能资源。立足这份自然馈赠,庆阳创新推出“东数西算”产业园区绿电聚合项目,以“聚沙成塔”的巧思整合分散绿电,用“源网荷储一体化”的硬核技术搭建能源桥梁,为数据中心量身打造出稳定、清洁、廉价的专属电力供给。

1 给数据中心建座“专属绿色电厂”

在数字经济蓬勃发展的今天,数据中心已成为支撑社会高效运转的“数字大脑”。从日常的视频通话、网购支付,到企业的云端办公、科研机构的大数据分析,人们生产生活的方方面面,都离不开这颗“大脑”的高速运转与稳定支撑。

然而,这颗“大脑”的持续运转,需要消耗海量电力。相关统计显示,我国数据中心年耗电量已占到全社会用电量的2%左右,且随着数字产业的快速扩张仍在稳步增长。如何在保障“数字大脑”高效运转的同时,践行绿色低碳的发展理念,实现产业升级与生态保护的协同并进?甘肃庆阳给出了极具示范意义的答案——以绿电聚合破解发展难题。

所谓绿电聚合,用通俗的语言解释,就是将庆阳境内分散分布的风能、太阳能等清洁能源,通过先进技术手段进行整合调度,形成稳定可靠的电力供应体系,专门输送给“东数西算”产业园区内的各类数据中心。这就如同居家做饭,零散的柴火难以持续供暖,若将其捆扎聚合,便能形成稳定持久的火力,让饭菜更快煮熟、供暖更有效率。庆阳的绿电聚合,正是通过技术创新实现了清洁能源的“聚沙成塔”,让分散的绿色动能转化为支撑数字产业的强劲电力。

值得关注的是,庆阳绿电聚合项目并非简单的电力“打包输送”,而是全国首个绿电聚合直供数据中心的试点项目。这相当于在庆阳数据中心集群的“家门口”,量身打造了一座只服务于数字产业的“专属绿色电厂”,让数据运算的每一个环节都能用上零碳排放的清洁能源。更具价值的是,这种直供模式减少了传统电力输送的多重中间环节,电力从风光电站直接送达数据中心,不仅大幅减少了传输过程中的电力损耗,更有效降低了供电成本,实现了绿色能源既环保又经济的发展目标。



2 陇原大地的“先天能源禀赋”

庆阳成为全国首个绿电聚合直供数据中心试点,绝非偶然,而是源于这片土地得天独厚的能源禀赋,风能、太阳能等清洁能源的先天优势,让其成为承载这一创新实践的优选之地。

庆阳地处黄土高原腹地,环县、华池等北部县区毗邻毛乌素沙漠边缘,受季风持续影响,风能资源得天独厚。数据显示,当地年平均风速达每秒6米以上,部分地区更是超过每秒7米,达到风电开发的“黄金风速”标准。在广袤的黄土高原上,一座座风机迎风转动,将无形的风能转化为清洁能源,勾勒出能源开发与生态相融的动人图景。

除却丰富的风能,庆阳的太阳能资源同样禀赋优越。这里海拔较高、气候干燥,年平均日照时数超2400小时,年太阳辐射总量每平方米达5000兆焦以上,属太阳能资源丰富区域。充足的光照条件,让光伏板得以高效捕获光能,持续转化为稳定的绿色电力,为能源供给注入不竭动力。

除了拥有先天的能源优势之外,庆阳更有契合数字产业发展的地理与战略优势。作为全国八大算力枢纽节点,庆阳地处我国陆地版图几何中心一带,地质结构稳定、地震风险低,且土地资源充裕、成本适宜,是建设大规模数据中心集群的理想之地。先天能源禀赋与战略定位的深度融合,让庆阳兼具绿电供给能力与算力承载基础,成为绿电聚合直供数据中心试点的最佳选择。

3 “源网荷储一体化”的稳电智慧

风能、太阳能作为清洁能源,虽绿色环保却受自然条件制约,存在发电不稳定的短板:阴天缺光、无风少电,而数据中心对电力供应的稳定性要求极高,容不得片刻中断。庆阳绿电聚合项目依托“源网荷储一体化”这一核心技术,为破解清洁能源“靠天吃饭”的难题给出了切实可行的解决方案。

“源网荷储一体化”看似专业,拆解开来便通俗易懂。“源”指风能、太阳能等清洁能源发电端,“网”是负责电力输送的输配电网络,“荷”代表数据中心这类电力消耗端,“储”则是能储存电能的储能设备,如同一个巨型“电力蓄水池”。这套系统就像一位精准高效的智能“电力管家”,实现了电力的动态平衡调配:当天气晴好、风力充足,风光电站发电量超过数据中心用电量时,多余的绿色电力会被储能设备及时储存;当遭遇阴天、无风天气,或是数据中心出现用电高峰时,储能设备便立即释放电能,补足供电缺口。同时,系统搭载先进的智能调度平台,依托大数据分析能力,可精准预测未来24小时乃至更长时间的风光发电量,以及数据中心的用电需求,提前作好电力调配规划。这一整套流程,如同为数据中心的用电装上了“双保险”,确保电力供应始终稳定,数字服务持续畅通。

庆阳环县风电场的一台风机便是生动例证:风机叶片长达107米,转动一圈扫过的面积相当于1.5个标准足球场,每转动一圈就能发电约12千瓦时,足以满足普通家庭大半天的煮饭、看电视、手机充电等日常用电需求。这些清洁电力经绿电聚合系统汇集后,再由智能调度平台科学分配、平稳输送至各数据中心,让我们日常刷视频、线上办业务的体验感始终流畅无忧。



4 绿电聚合如何改变我们的生活

很多人觉得绿电聚合这类“高大上”项目离日常生活很远,实际上,庆阳绿电聚合项目就像扎根陇原的“惠民种子”,在多个领域悄然改变着人们的生活。

作为数字生活“超级大脑”的数据中心是用电大户,电力成本占其运营成本一半以上,而庆阳绿电聚合项目通过直供模式,将“东数西算”产业园区到户电价降至每千瓦时0.4元以下,远低于全国平均水平。企业运营成本降低后,红利最终传递给消费者,让在线视频、网购、外卖、网约车等数字服务更实惠,让数字生活既便捷又省钱。

对庆阳环县、华池等地的群众来说,项目带来了实实在在的就业机会,同时还带动了当地餐饮、住宿、运输等相关产业发展,为乡村振兴注入了动力。在生态方面,项目依托风能、太阳能等零排放清洁能源发电,替代了传统燃煤发电,让天空更蓝、生态更优美,还高效利用了荒滩,实现了开发与保护并举。绿电的

稳定供应也让庆阳“东数西算”产业园区算力持续扩大,强大的算力让优质服务跨越地域限制,医疗领域的远程会诊、AI辅助诊断让偏远地区群众在家门口就能享受优质医疗资源,教育领域的同步课堂缩小了城乡教育差距,偏远地区的学校通过算力平台,能听到名师讲课、参与互动交流。

此外,强大的算力还能支撑智慧城市建设:智能交通系统能实时优化路况,减少堵车;智慧农业能精准监测农作物生长,提高产量;应急管理能快速响应灾害预警,保障群众生命财产安全……绿电驱动的算力,正在让我们的生活更便捷、更安全、更美好。

从实惠的数字服务到家门口的就业岗位,从优美的生态环境到优质的公共服务,绿电聚合的改变已融入日常生活,既是能源领域的革新,更是践行绿色发展、增进民生福祉的生动实践,彰显了绿色能源与美好生活的紧密连接。

(作者系陇东学院新能源学院教师)



“东数西算”产业园区枢纽资源调度区。(本版图片均为资料图)