

# 戈壁滩上的“绿电逐光人”

■本报记者 苏南 王林 董梓童

能源工匠

正青春

有一位“绿电逐光人”长年奔走在广袤无垠的戈壁滩,他就是国网甘肃省电力公司三级专家吕清泉。他将青春与热血深深熔铸于西部电力事业;他以智慧为笔,攻克新能源领域一个又一个技术难关;他以汗水为墨,在苍茫戈壁上,书写着新时代奋斗者的动人篇章。

吕清泉潜心科研,多年来深耕新能源监测预测与储能安全并网研究,两次摘得甘肃省科技进步一等奖,斩获多项二、三等奖及技术发明奖,牵头或主导了十余项省级乃至国网公司的重大科技项目。他笔耕不辍,出版专著两本,发表论文三十多篇,更手握二十余项授权发明专利。这些沉甸甸的成就,让他荣膺“甘肃省领军人才”的称号,继续在绿电之路上,追光前行。

## ■扎根戈壁,开启拓荒之路

2012年,硕士毕业于兰州大学计算机专业的吕清泉,放弃回家乡湖北或前往东部发达地区发展的机会,毅然选择留在甘肃,投身西部电力事业。“西部有广阔的发发展空间,甘肃算是我的第二故乡,我也很喜欢这里的风土人情,这里也有我为之奋斗的理想。”吕清泉朴实的话语,道出了扎根西部的初心。

彼时,国内新能源发展方兴未艾,我国首座千万瓦级风电基地在甘肃酒泉如火如荼地建设。然而,建设初期面临诸多难题,大家对风电机组并网性能及并网技术认识不足,技术标准体系和建设管理制度不完善,并网机组存在安全隐患。2012年,26岁的吕清泉一入职,就随同事们奔赴酒泉,投身到建设测风测光网络的工作中。

想象中的是“大漠孤烟直,长河落日圆”的壮美,而现实中却是大漠带来的艰辛。当车驶向戈壁深处,呈现在吕清泉眼前的一眼望不到头的黑戈壁,寸草不生,没有道路。建塔建站需要“寻点”,由于缺少实地监测数据,团队



只能借助GPS在没有路的戈壁滩上寻找合适的建设点。“戈壁滩上没有固定的路,有时候我们会在途中被雨水冲刷的深沟挡住,这时候只能徒步前往坐标点。”吕清泉对《中国能源报》记者回忆道,“我们的工作平平淡淡,要说最难忘的经历,是我们的车在无人区陷入泥坑,通讯中断,工具难寻。四位队员顶着突如其来的大风雪,跑到几公里外才找到几块砖,耗时近四小时才把车推出。”

这份在极端环境下的坚韧,也融入了吕清泉后续的科研工作中。在甘肃河西戈壁,他和团队长期跋涉于各个新能源场站,将研究聚焦于千万瓦级风光集群的控制核心——对象特性分析与建模、稳态与暂态控制方法。风餐露宿,披星戴月是他们工作的常态,但吕清泉总能抓住现场学习的机会,笔纸相伴,细致记录,不断提出创新见解以解决实际问题。他们的努力没有白费,功夫不负有心人,团队成功实现了甘肃千万瓦级风光电集群资源可发电量的精准评估,这一突破显著提升了甘肃新能源的消纳能力,为新能源电力的安全稳定运行提供了坚实的技术支撑。

## ■攻坚克难,勇攀技术高峰

甘肃作为新能源大省,风电、光伏快速发展带动了储能产业的崛起。2021年,吕清泉团队承担起建设储能技术实验室的重任。他带领团队多次前往中国电科院、广州智光、湖南防灾减灾中心及电池制造厂等单位进行技术学习交流,一心想要把储能专业能力建

设起来。

在技术交流中,吕清泉投入大量时间和精力,研究国内外储能技术的前沿动态,主动承担实验室的规划和设计工作。在设备安装调试过程中,各种技术难题接踵而至,但他和团队毫不退缩。他们积极查阅资料、请教专家,经过无数次的尝试和改进,终于克服了重重困难。同时,吕清泉还积极推动实验室的规范化管理,制定了一系列管理制度和操作规程,确保实验室高效运行。

经过一年多的努力,国网甘肃电科院具备了对甘肃电化学储能开展涉网核查和安全评估的能力,为甘肃储能行业的健康发展提供了有力保障。

“多年的摸爬滚打让我明白,解决问题主要靠自身努力,外部力量往往不可靠。指望别人解决自己的难题是不现实的。只有自己深入学习业务、了解实际情况,才能找到真正有效的办法。”吕清泉说,“过往的项目和工程经验都告诉我,外力只能提供参考,最终还得靠自己转化、完善和优化方案。因此,我习惯与团队共同商讨、实践,确保方案既吸收了外部经验,又符合实际,避免简单模仿。”

吕清泉深知,西部地区的能源结构转型与电力事业的腾飞,关键在于科技创新的支撑。他敏锐地洞察到,甘肃电网正面临着严峻挑战:雾霾、沙尘等极端天气搅动着新能源出力的脉搏,使其与用电负荷特性难以匹配;高占比新能源的电力电子属性带来的波动性会影响系统的安全稳定;大型新能源基地出力的强随机波动,更让可靠外送与高效消纳变得举步维艰。面对这一系列“拦路虎”,吕清泉没有退缩。他与团队携手,联合国内顶尖科研院所和单位,启动了一场为期八年的产学研联合攻坚战。最终,他们不仅提出了考虑大型新能源基地风光储输广域互济优化这一创新性的新能源消纳能力评估方法,还成功研制出实用的风光资源监测装置及协调控制系统。这项成果,摘得2022年度甘肃省科技进步奖一等奖的桂冠,并迅速在实践应用中推广开来,为新能源的持续、良性发展铺就了坚实的技术道路。

## ■薪火相传,培育创新团队

吕清泉始终保持踏实肯干、精益求精的精神,致力于培育更多敢想、敢干、敢创新的人才。在带队伍方面,吕清泉有自己独特的方法。他的团队多为柔性团队,根据兴趣、方向等关键任务进行组建。

在项目推进过程中,吕清泉注重发挥团队成员的特长。他会和团队一起梳理任务脉络,按照时间期限和轻重缓急制定分析计划表,再根据成员的能力和特长分配任务。例如,对于技术能力强、主观能动性高的成员,安排其进行技术攻关;对于沟通能力强的成员,则负责与各个部门或单位进行交流协调。

在团队管理中,吕清泉十分注重营造良好的工作氛围。他鼓励团队成员大胆表达想法,即便说错也没关系,通过大家一起讨论、交流,在思想的碰撞中解决问题。曾经,团队为了攻克一个难题,连续三个月每天晚上通过视频会议讨论到9点半甚至10点多。正是在这样的氛围下,团队成员把工作当成自己的事情,主动思考,积极学习。

吕清泉认为,团队成员各有特长和短板,作为团队领导者,重要的是发掘成员的优势,让每个人都能在合适的岗位上发挥最大作用。在他的带领下,团队不断成长,在新能源领域取得了一项又一项优异成绩。

对于技能报国,吕清泉有着深刻理解。他说:“国家的繁荣稳定对每个人都至关重要,作为电力行业的技术人员,我们要围绕国家能源安全等战略方针,解决实际问题,保障电网安全,确保工业和老百姓的用电质量,让千家万户的灯能亮,各类用电设备能正常运行,这就是我们能为国家作出的贡献。”

从戈壁滩上的拓荒者,到新能源领域的技术专家,再到培育创新人才的团队领导,吕清泉用行动诠释着对西部电力事业的热爱与坚守。

在未来的日子里,吕清泉将继续在戈壁滩上追逐绿电梦想,为西部电力事业的发展贡献更多力量,在“技能报国”的道路上坚定前行。

## 图片新闻

### 陇电外送 再添新动脉

6月26日,陕西夏州—甘肃庆阳北750千伏输变电工程正式投运,标志着甘肃电网第20、21条跨省联络线建成,甘肃再添跨省输电动脉。至此,甘肃电网通过21条省际750千伏线路与陕、青、宁、新四省(区)相连。

图为甘肃省庆阳市华池县陕西夏州—甘肃庆阳北750千伏输变电工程(甘肃段)。 张富平/摄



国网莆田供电公司:

# 蝉鸣未响子先落 下好度夏“先手棋”

左图为国网莆田供电公司输电检修人员对110千伏石东线进行检修。  
陈娜丽/摄

右图为国网莆田供电公司施工人员在进行不停电作业。  
李晓婷/摄

击、绝缘子老化及防雷能力薄弱的线路进行改造,提升抗灾能力。同时,运用红外测温、在线监测等技术,加强高负荷线路特巡测温,及时消除隐患,提高供电可靠性。巡视过程中,向沿线居民宣传安全用

电知识、电力设施保护相关政策,进一步提高了群众的电力设施保护意识和责任意识。该公司还结合技改大修工作,同步开展线路综合检修,保证设备不“带病”运行。截至目前,已完成14项输电、变电设



备迎峰度夏技改大修项目。

莆田供电公司通过组织开展多场次多部门联动演练,涵盖电网抢修、用户供电等场景,有效提升协同处置效率,以应对突发事件;完善防汛预案,开展差异化

巡视及异常气候特巡,运用在线监测、无人机等科技,强化设备监视;统筹抢修资源,保障重要用户供电。构建高效应急联络体系,动态更新应急队伍、装备及物资,确保资源快速响应。(朱清霞 李晓婷)

## 中东局势缓和 SC原油地缘溢价回落

■隋晓影

中东局势缓和,SC原油地缘溢价回落,后市将逐步回归基本面定价,在未来原油市场供给过剩预期下,SC原油走势仍然承压。

中东一度确认全面停火,伊朗、以色列正在逐步恢复重建,受此影响,SC原油连续回吐地缘政治溢价,基本回到冲突前的价格区间。伊核问题仍未解决,后续美国与伊朗有望重回谈判桌,但在本轮冲突前,双方已进行了5轮核谈,却未能取得有效进展,因此后续美伊即便进行核谈,能否达成一致仍是悬而未决。中东局势的走向将再度对市场情绪以及SC原油走势形成扰动。

从原油供给方来看,全球原油供给预计仍将保持增长。根据美国能源信息署的预计,2025年全球原油产量预计增长160万桶/日,将达到记录新高。推动原油产量的因素主要来自两个方面:一方面,从今年4月起,OPEC+逐步恢复产能;另一方面,非OPEC国家包括巴西、加拿大等国原油产量也保持增产。但由于能源公司经营思路的变化以及油价在上半年整体表现低迷,今年全球上游油气投资同比预计有所下滑,国际能源署预计同比将减少4%,为2020年以来首次下降,油气上游投资的下降一定程度上将限制石油产出增长。

今年以来,美国原油产量整体有所回落。截至6月底,美国原油产量达到1343.5万桶/日,较年初减少了20万桶/日。今年上半年,因为油价持续低迷限制了页岩油企业上游投资,美国石油行业产出低迷,钻探活动减少。据悉,美国最大的20家页岩油生产商将2025年资本支出削减了约18亿美元,降幅为3%,且大型企业如埃克森美孚、雪佛龙主导市场,更注重成本控制而非产量扩张。因此,今年上半年,美国活跃石油钻机数较年初减少了40座,降幅达到8.3%。另外,上半年美原油一度跌至55美元/桶,远低于页岩油企业65美元/桶的盈亏平衡点,限制了企业的资本开支。未来在油价保持相对低迷的预期下,美国页岩油企业上游资本支出预计仍然受限,美国原油产量预计较难有增量。EIA预计2025年美国原油产量将增长21万桶/日至1342万桶/日,较年初预测有所下调,同时预计2026年美国原油产量将出现下降。

今年以来,全球经济维持低速增长,美国关税政策进一步打击经济,未来石油需求前景难言乐观。今年上半年美国经济增长进一步放缓,关税政策对美国经济也将形成较强的负面冲击,进而打击美国石油消费,上半年无论是美国炼厂端还是终端石油消费均无明显增长,且消费量低于疫情前水平。受地缘政治及税费影响,上半年国内地炼原油加工需求明显受限,今年1—5月国内原油进口量累计达到2.3亿吨,累计同比增长0.39%,1—5月国内原油加工量累计达到2.99亿吨,累计同比增长0.3%,与此同时,终端石油消费表现同样低迷,今年1—4月国内成品油(汽柴煤合计)表现消费量累计达到1.2亿吨,累计同比下降7.48%。EIA预计今年中、美两大消费国石油消费增量仅为20万桶/日左右。

综合来看,中东地区紧张局势趋于缓和,SC原油连续回吐地缘溢价,同时逐步回归基本面定价,在OPEC+增产带来的全球原油供给增长以及需求增量有限背景下,原油市场未来仍面临过剩预期,令SC原油走势承压。

(作者系方正中期期货首席石油化工研究员)

广告