

南方电网广西南宁供电局：

# “政企联动+科技赋能” 成功处置野外火源隐患

■敬敏 张昆 马丽丹

近日，南方电网广西南宁供电局与属地林业部门成功处置马山高速出口附近的一处野外火源隐患，成功化解了距离220千伏线路200米的安全隐患，在保护林地的同时，成功保障了周边电力线路安全稳定运行。

据了解，这是省市县三级林业与电网签订绿色和谐发展战略合作协议之后，在野外火源高发季节再次成功消除隐患。林业、应急、消防、乡镇村委积极联动，在“三月三”、春耕等野外火源高发期共护山林，切实做到早发现、早预警、早处置。

除了良好的合作机制，还离不开技术支持。卫星遥感实时监测的智慧林火系统、南宁供电局“无人机巡视+视频监控”的科技手段，都是预防野外火源隐患的“千里眼”和“顺风耳”。

马山县防火办主任梁有斌介绍，该县林业局深入贯彻落实省市县三级林业与电网绿色和谐发展战略合作协议，携手南宁马山供电局，通过卫星遥感实时监测的智慧林火系统，实现野外火源信息政企快速共享。在系统锁定林火热点后，系统发出预警，供电部门进行二次辨识，精准定位危及线路的热点，并联动消防快速出击。

此次接到反馈马山高速出口附近野外火源信息后，南宁供电局输电所工作人员随即与当地护线员前往核实。与此同时，南宁供电局生产指挥中心生产监测班副班长房加珂，借助林业局的卫星监测系统对野外火源位置进行详细的定位，对比南方电网



内部电力线路系统，迅速排查火情可能影响的电力线路，同步调度周边线路视频监控与无人机飞巡，实时监控并传回现场隐患画面。



该中心运行监测班班长叶蕾介绍，一旦监测到火情，南宁供电局就会严格执行“两个5分钟、两个100%”工作要求，确保第一时间联动属地政府、消防等单位。

精准的定位与准确的火情隐患信息，助力现场消防人员快速解决火情隐患。火情从发现到处置全流程闭环不到一个小时，最大限度降低野外火源对电力线路和群众生产生活的影响。

房加珂介绍，当前双方全面运用“卫星监测+无人机巡视+视频监控”的科技手段，结合政企联动、信息共享等联防联控措施，构建“空天地”全方位火情监测网络，及时监控、掌握野外火源险情位置信息，确保快速反应采取针对性措施。

本轮防火周期南宁供电局累计响应火情监测856起，其中卫星监测139起、图像监测717起，火情核查率100%，切实做到早发现、早预警、早处置。

除早预警与防控之外，今年以来，南宁供电局还积极加强野外火源隐患区段评估，累计评估288处，清理线路易燃物1800余处，已消除严重树障隐患1950处，累计安装各类火情监测终端1000余套，实现重点区域火情监测全覆盖。在500千伏输电线路的关键通道修建防火隔离带2.5公里，从物理层面阻断可能发生的野外火源蔓延。

下一步，政府及供电部门将持续优化南宁卫星监测与地方智慧林火系统融合应用，不断提升火情识别准确率和处置效率。紧盯“三月三”、春耕等野外火源高发期，聚焦重点电力线路，常态化开展隐患排查、应急演练和防火宣传。同时深化与林业、应急、消防、乡镇村委的联动，畅通信息传递渠道，做到火情早发现、隐患早消除、处置快到位，坚决守住“两个杜绝、两个严防”防控目标，以可靠电力保障南宁市经济社会发展和群众生命财产安全。

## 数智赋能爱国主义教育基地激发多元时代价值

——以“全国爱国主义教育基地”刘家峡水电厂为例

■王世录 苟碧霞

刘家峡水电站是新中国“独立自主、自力更生”建设的第一座百万千瓦级大型水电站，是第一个五年计划期间的国家重点工程，建成时位居亚洲第一、世界第三，创造了中国水电建设史上的“七个第一”。水电站的建成填补了我国水电发展史上的多项空白，是新中国向世界展示的一张靓丽水电“名片”。

刘家峡水电厂作为“全国爱国主义教育基地”，生动展现了我国水电事业从无到有、从弱到强的发展历程，蕴含着深厚的红色基因和爱国主义教育资源，承担着爱国主义教育、革命传统教育、理想信念教育、红色文化教育、水电科普教育等多重功能。

### 数智赋能的现实意义

过去，爱国主义教育基地资源传播受限，仅实地参观者能接触。数智技术打破这一困境，开辟广泛传播新路径。

传统爱国主义教育形式以静态展示与讲解员讲解为主，形式单一，难以激发观众兴趣。数智技术为教育形式创新提供诸多可能，如利用VR技术打造沉浸式体验项目，令观众真切感受展览。AR技术则赋予实物展品新活力，将抽象展示具象化，增强教育趣味性与吸引力，大幅提升观众参与度。

大数据和人工智能技术也为爱国主义教育基地了解观众需求提供有力工具。在传统模式下，爱国主义教育基地受地理位置、开放时间等因素制约，偏远地区和特殊群体难以充分享受教育资源。数智赋能打破这些壁垒，通过线上教育平台，无论身处偏远山区，还是行动不便的人群，都能借助网络设备参与爱国主义学习，促进教育资源公平分配。

爱国主义教育基地蕴含丰富历史文化与民族精神，是文化传承重要载体。数智技术将这些文化资源数字化，使其得以长久保存与广泛传播，避免因时间、环境等因素导致文化遗产损坏流失。借助互联网传播力，爱国主义教育基地文化资源走向国际，让世界更好地了解中国历史文化与民族精神，增强中华文化国际影响力。以刘家峡水电厂爱国主义教育基地为例，已建成VR展馆，通过AI复原、3D建模等展示中国水电建设辉煌历程与独特文化，展示为全球高泥沙河流治理、水资源综合利用和生态保护等领域提供的“中国样本”，成为传播中国文化、展示中国形象的重要窗口，促进不同文化间交流对话。

### 激发多元时代价值

爱国主义教育基地是弘扬爱国主义精神、传承中华优秀传统文化、培育社会主义核心价值观的重要平台。在数字化浪潮汹涌澎湃的当下，数智赋能正以前所未有的态势，为爱国主义教育基地带来全方位、深层次的变革，激发出多维度的时代价值。

刘家峡水电厂的建设历程，是一部充满艰辛与拼搏的奋斗史诗。在数智赋能之前，相关的珍贵资料和先辈们的奋斗故事，多依赖于有

限的实物展示、文字记载以及口口相传，难以全面、生动地呈现那段波澜壮阔的历史。现在，借助先进的3D建模技术，水电厂的建设场景得以逼真还原，高清影像技术则细致入微地捕捉了先辈们的坚毅神情、劳作身影，以及那些在艰苦岁月中闪耀着智慧光芒的瞬间。

刘家峡水电厂作为爱国主义教育基地和中国水电事业摇篮，已成为甘肃省打造文化传承创新基地和具有国际影响力的优秀旅游目的地的重要内容。数智赋能，通过线上线下的广泛传播，基地的知名度和美誉度不断提升，吸引大量人才、投资与游客的关注。

在全球化的时代背景下，刘家峡水电厂爱国主义教育基地依托线上教育平台和数智展示技术，可打破地域限制，将水电文化的独特魅力展现给全球受众。通过精心制作的虚拟展览、在线课程，世界各地的人们只需轻点鼠标，就能深入了解中国水电文化的丰富内涵和民族精神。这种跨越国界的文化传播，能促进水电文化与多元文化的碰撞融合。

在刘家峡水电厂爱国主义教育基地，利用VR、AR等技术打造的沉浸式体验场景，让学生们仿佛置身于水电厂建设的第一线，可以亲眼目睹奔腾的黄河水如何转化为强大的电能；可以与虚拟的先辈们进行“对话”，聆听他们的奋斗故事和人生感悟。这种体验式、互动式的学习方式，极大激发了学生的学习兴趣 and 主动性。在沉浸式的学习过程中，学生们不仅学到丰富的历史知识和水电专业知识，更培养创新思维、实践能力与爱国精神。

刘家峡水电厂发挥科普教育基地作用，让爱国主义教育基地充分运用数智技术，融入水电清洁能源科普内容。通过互动体验装置，参观者可以直观了解水电发电的原理和过程，感受清洁能源相较于传统能源的优势。数据可视化技术则以生动形象的图表、动画等形式，展示水电对减少碳排放、保护生态环境的积极意义。这种寓教于乐的科普方式，让公众更加深刻认识到生态环境保护的重要性，提升全民生态环保意识。

数智平台可搭建起刘家峡水电厂爱国主义教育基地与学校、企业、科研机构之间沟通合作的桥梁。与兰州大学、甘肃农业大学等共建思政教育基地，学校可以借助基地的丰富教育资源，开展多样化的研学教学活动，让学生在实践学习中学习历史、增长见识；企业能够与基地合作，开发具有市场竞争力的文化产品和服务，实现经济效益与社会效益的双赢；科研机构则可以在基地开展技术创新研究，推动数智技术在文化教育领域的应用与发展。这种协同创新的教育生态，能够实现资源共享、优势互补，各方在合作中共同成长，为爱国主义教育创新发展注入强大合力。

### 面临的挑战与应对策略

从全国实际情况来看，数智技术在爱国主义教育基地的应用虽已取得一定成果，但在推进过程中，技术瓶颈、人才短缺、资金压力等诸多难题逐渐凸显。

爱国主义教育基地在数智化转型进程中，资金是关键要素。一方面，应积极拓宽资

金来源渠道，主动争取专项财政扶持资金，为基础设施建设、核心技术引入提供坚实后盾；吸引社会各界爱心人士、企业的捐赠，唤起公众对爱国主义教育事业的关注与支持；与企业开展深度合作，引入企业资金，实现互利共赢。另一方面，合理规划每一笔预算，对技术方案与设备采购进行全面的成本效益分析，选择契合基地实际需求且性价比高的方案。此外，还应加强与不同地区爱国主义教育基地间的协同合作，建立区域资源共享联盟，整合各地特色的历史文化资源，联合开发数智化项目，避免重复建设带来的资源浪费，共同提升数智赋能水平。

建立健全的数据安全管理制度，从数据采集之初，便严格遵循合法、正当、必要原则；在存储环节，运用先进的加密算法和访问控制技术，确保数据不被非法获取与篡改；数据传输则依托安全可靠的网络协议和专用通道，全方位保障数据安全。与此同时，时刻关注人工智能、区块链、元宇宙等前沿数智技术的发展动态，结合爱国主义教育的独特需求，积极探索新技术的应用场景。定期对现有数智化项目进行全面评估，依据技术发展趋势和用户反馈，及时对内容与形式进行更新迭代。

教育是爱国主义教育基地的核心使命，数智技术是实现教育创新的有力工具。在开发数字化展示和互动体验项目时，充分考量不同年龄、文化层次观众的学习需求与认知特点，将教育内容巧妙融入技术应用中，引导观众主动参与学习与思考。积极与文旅、教育、科技等领域展开跨界合作，将数智化爱国主义教育基地融入特色旅游线路，打造兼具教育性与趣味性的红色旅游产品；针对不同年龄段学生的知识水平和心理特征，开发适配的数智化爱国主义课程，并融入学校日常教学体系；与科技企业共同开展前沿技术在爱国主义教育基地中的应用研究与实践，通过跨领域的协同创新，全方位推动爱国主义教育基地数智化发展迈向新高度。

搭建多维度的用户反馈渠道，深入分析反馈数据，精准定位用户体验痛点，对线上平台进行优化，确保用户能够快速获取所需信息。对于线下互动设施，合理布局，定期维护，保障设备的稳定性与易用性。

积极参与国际文化教育交流活动，也是爱国主义教育基地数智化发展的重要方向。主动与国外类似教育机构或文化场馆建立联系，分享我国爱国主义教育基地数智化建设的成功经验与实践案例。同时，将我国爱国主义教育基地数智化建设的优秀成果推向国际舞台，通过国际文化展览、学术会议等平台，展示具有中国特色的数智化教育产品与服务，提升我国爱国主义教育在国际上的影响力与话语权。

数智赋能爱国主义教育基地是顺应时代发展潮流、提升爱国主义教育效果、催生更大时代价值的必然选择。随着数智技术的不断发展和创新应用，爱国主义教育基地必将在传承红色基因、弘扬爱国主义精神、培育时代新人等方面发挥更加重要的作用。

(王世录系国网甘肃电力党校高级政工师；苟碧霞系甘肃省永靖县刘家峡水电厂高级政工师)

■毕秀峰 金鑫

楚雄州地处滇中腹地，风光资源丰富，风电、光伏年均利用小时数达2832小时、1463小时，远高于云南全省平均水平；同时作为西电东送大通道重要节点，已建成“4直18交”西电东送电力主通道，输电规模居云南省之首。截至2026年一季度，楚雄州光伏装机达1029.17万千瓦，在云南省首个突破千万千瓦大关，是继楚雄建成南方电网首个千万千瓦级新能源基地后又一重大突破。

### 规划引领保障高效并网

“十四五”以来，楚雄州立足资源优势，加快滇中“风光水储”一体化清洁能源基地建设。南方电网云南楚雄供电局主动融入地方经济社会发展大局，坚持政企合作，打造“规划先行、政策护航”的外部环境，促成南方电网云南电网公司与楚雄州政府签订“源网荷储”建设合作协议，达成共同打造“三个标杆”共识；促成楚雄州在云南省率先印发新型电力系统建设实施方案及新能源、储能发展系列规划，构建“政企联动、专班管控、健全机制、合作共赢”政府主导、规划先行“政企合作模式”；促成楚雄州政府在云南省率先出台支持电网建设的“一意见一通知”文件，依法依规建章立制，为新能源开发和电网建设创造先机；促成楚雄州政府成立由常务副市长为工作组长的电网规划建设等22个专班，建立月度或季度调度会议机制，高位统筹协调新能源及电网建设问题。

构建“1+6”模式(1个总体路径、6个支撑体系)系统推动楚雄新型电力系统从示范逐步向范式转变，即以打造“滇中高弹性绿色能源枢纽新型电力系统新范式”为总体路径，围绕健全优化机制、巩固大枢纽、布局大弹性、赋能数字化智慧调度台、协同优服务六大支撑体系进行系统部署，推动“源、网、荷、储、碳、数、制”全要素协同发展。成立新能源建设服务工作专班，并在云南省率先成立水调及新能源班，充分发挥水调及新能源专业管理职责，不断完善管理体系，印发新能源并网管理指南等文件，厘清职责，简化并网流程、提高服务效率；打造坚强枢纽电网，保障滇西、滇西北清洁能源有效外送，服务楚雄新能源、储能快速发展，支持配网协同优化，提升承载能力及供电可靠性。

### 做强储能提升稳定能力

楚雄供电局促成楚雄州委、州政府在云南省率先制定印发储能发展系列规划，推动楚雄州储能等调节性资源快速发展；促成云南省首个大型集中共享储能(永仁致信)、首个全钒液流储能(禄丰金禄)项目落地投运。截至目前，楚雄州已建成集中共享新型储能总装机131万千瓦，占云南省总规模的24%，居全省第一，建成新能源场站配储10项15.956万千瓦。同时加快永仁全钒液流、压缩空气储能、抽水蓄能等储能项目建设布局，楚雄州储能建设走上规模化多元化发展道路，储能发展走在云南省前列。

### 智慧调度提高消纳水平

随着楚雄州新型能源体系快速发展、新能源占比急速攀升，新能源“三性”(随机性、波动性、间歇性)对电网的影响日趋明显。楚雄供电局紧紧围绕确保国家能源安全、建设新型能源体系战略部署，立足楚雄州自然资源、电网枢纽、新能源及重点产业发展条件和实际，将“源网荷储”协同理念提升至核心战略高度，坚持把科技创新作为发展新质生产力的核心要素，推动一批科研项目落地实施，建立大规模新能源并网检测和运行控制技术体系，搭建南方电网首个源网荷储示范应用平台、云南首个省地协调断面联调控制系统，实现新能源精准调控，有力保障96.86%装机占比的新能源消纳和电网安全稳定运行。

下一步，楚雄供电局将持续推动楚雄州新型能源体系建设，以“十五五”规划为引领，加大新型电力系统建设力度，大力推动“源网荷储”协同发展，加强坚强枢纽电网规划建设，推动新型储能、抽蓄、天然气调峰电源等项目落地投运；坚持以科技创新为引领促进新质生产力发展，推动构网型技术落地应用，积极服务推进“三个标杆”建设，全力保障楚雄州经济社会高质量发展，为全州“努力走在滇中地区发展前列”提供坚强电力保障。

## 云南楚雄州光伏装机突破千万千瓦