

攻坚克难筑屏障 鏖战苍山护通途

本报记者 胡晓蓉 通讯员 毕荣

线路夹缝间的“外科手术”

大理西站工点的施工环境堪称“极限挑战”：一侧是车水马龙的G215国道，另一侧是每日数十趟列车穿梭的既有铁路线。在最狭窄的区域，外排脚手架边缘距铁路安全限界仅1.05米，稍有不慎就可能侵入限界，继而引发严重的行车安全事故。

工程的核心难点在于3座棚洞的86片钢箱梁吊装。每幅钢箱梁重达20.857吨，需采用500吨级汽车吊进行跨线吊装，吊装高度达45米，作业幅度延伸至56米。如此大规模的吊装作业，不仅需要铁路进行封锁停电，还需临时占用部分国道，交通保通压力巨大。

“这就像在有限的条件下进行一场高难度的外科手术，每一个操作都必须精准到极致。”中铁八局项目部技术负责人形象地比喻道。

为确保万无一失，项目部在铁路侧的外排脚手架上满铺钢板防护网，构筑起一道全封闭的物理隔离屏障。在立柱施工阶段，作业面与铁路实现完全物理隔绝，确保了列车的安全、准点通行。

针对钢梁吊装，项目部未雨绸缪，制定了详尽的交通调流方案，在国道上下游科学设置警示区、过渡区与缓冲区，并安排专人24小时值守指挥。为最大限度降低对交通的影响，吊装作业全部安排在夜间错峰进行。

凭借科学周密的方案、严谨有序的组织和精湛过硬的技术，该工点的钢梁吊装任务比业主下达的节点工期提前92天圆满完成。

河床之上的“水下攻坚战”

太邑隧道出口至漾濞1号隧道进口工点，其桩基施工区域紧邻桥河河床。开挖之初，地下水便如泉涌般渗出，部分桩基深度达40余米，涌水风险极高。加之工点棚洞立柱最高达40米，外排脚手架及承重架的搭设工艺与质量控制要求极为严苛，混凝土需一次性泵送至40米高空的作业面，如此大的垂直落差在同类工程中实属罕见。

面对汹涌的地下水，项目部创新采用深井降水方案。在桩基施工区域周边科学布设降水井，24小时不间断抽水，将地下水水位稳定控制在开挖面以下。同时，优化护壁混凝土的配合比，掺入高

推动高质量发展 项目攻坚进行时

大瑞铁路是中缅国际大通道的关键控制性工程，更是连接滇西腹地与缅甸的重要纽带，承载着沿线各族群众对发展与繁荣的殷切期盼。然而，其穿越的苍山峡谷地质条件极为复杂，危岩落石、泥石流等地质灾害频发，成为威胁铁路安全运营的“心腹之患”。

为补齐安全隐患短板，大瑞铁路新建应急防洪工程，全面提升线路的防洪抗灾能力与安全等级，为铁路的安全运营构筑一道“钢铁长城”。

近日，记者走进大理西站、太邑隧道出口及漾濞一号隧道进口、漾濞一号隧道出口、栗子园二号隧道进口4个工点，探访极限施工条件下的科学施工方案和精密的智能建造技术。



应急防洪工程施工现场。本报记者 胡晓蓉 摄

效早强剂，确保混凝土护壁在复杂的涌水环境中能够迅速凝结并形成强度。

“为了保证安全和质量，我们将每天的开挖进尺严格控制在1米以内，遇到不良地质段时还要进一步加密。每一节护壁浇筑完成后，必须等待强度完全达标才能进行拆模作业。”现场技术人员介绍，那段时间团队成员轮流值守，时刻监控，不敢有丝毫懈怠。

超高层混凝土泵送同样是一大技术难关。项目部精心选用大功率高压混凝土输送泵，优化泵管布置路径，严格控制混凝土坍落度，最终成功实现了40米高空的一次浇筑成型。经检测，所有结构质量均达到优良标准。

悬崖绝壁上的“天路”运输

漾濞1号隧道出口工点位于白马哨管陡峭的山坡之上，地面坡度超过35度，且植被茂密，无路可通。然而，该工点需要运输的钢筋、砂石料等建材总量超过1万吨，上部结构的钢梁单件重量也达到10吨。

“大型机械设备无法进场，常规的运输方式在这里完全行不通，我们必须另辟蹊径。”项目团队经过反复踏勘和论证，最终制定了一套大胆而巧妙的“山地轨道车+无人机”联合运输方案。参建项目部沿山脊架设了410米长

的山地运输轨道，利用轨道车将钢筋、模板等大宗材料分装转运至作业面下方；对于小型、零散的材料，则启用无人机进行空中吊运，单机单次可运送50公斤。同时，沿冲沟右侧搭建了300米长的人行钢栈道，彻底解决了施工人员的上下通行难题。

上部钢梁的运输与安装更彰显了建设者的智慧：首先由轨道车将钢梁运至作业面下方平台，再通过小型轨道吊进行接力，精准吊装就位，全程无需大型起重机械进场。

更大的挑战来自混凝土的长距离、大高差输送。桩基和立柱的浇筑点位于半山腰，混凝土泵管需沿陡峭山坡敷设，水平输送距离长达400米，垂直高差达到150米。如此工况下，稍有不慎便可能导致泵管堵塞，引发混凝土断桩等严重质量事故。

“对此，我们采取了‘双泵管一用一备’的超常规保障措施。一套管‘组合拳’，硬是把看似不可能的任务变成了现实。从材料运输到混凝土输送，我们用智慧和汗水在悬崖绝壁上打通了这条至关重要的‘生命线’。”项目经理欧波说。

百米悬崖边的“空中接力”

栗子园2号隧道进口工点的施工场地极为逼仄，甚至无法展开一台小型吊车。棚洞结构就在隧道洞口上方的悬崖边缘，部分墩柱高度超过100米，其顶板的工字钢梁式支架需要在百米高空进行安拆作业，安全风险之高不言而喻。

面对这一难题，项目部从创新中寻找答案：工字钢梁支架的安装采用轨道车运输至作业面附近，再由人工配合小型机具进行精准安装；拆除时，则先将钢梁整体平移至相对安全的区域，再由轨道吊接吊至地面。

“每一个步骤都充满挑战，每一次操作都如履薄冰。”现场安全员告诉记者，为确保绝对安全，施工期间，项目部严格执行领导带班制度，专职安全管理人员全程盯控，每一道工序都必须经过严格验收合格后，方可进入下一道工序。

从国道与铁路夹缝中的精准施作，到河床之上的水下攻坚，再到悬崖绝壁间的“天路”运输与空中接力，建设者们以无畏的勇气、精湛的技艺和不懈的创新，在苍山峡谷间谱写了一曲新时代建设者的奋斗赞歌。

跨境金融服务对接平台助力红河涉外经济发展

本报讯(记者 黄翹楚 通讯员 张瑜)自国家外汇管理局跨境金融服务平台上线以来，国家外汇管理局红河哈尼族彝族自治州分局将平台推广运用作为支持实体经济、深化外汇领域“放管服”改革的重要抓手，以科技赋能外汇服务，探索形成企业获得感提升、银行风控能力增强、外汇管理效能优化的三维实践路径，为红河州涉外经济高质量发展注入强劲金融动能。

数据显示，2025年红河州银行通过该平台为企业办理融资对接业务合计金额3.8亿元，助力企业获得融资7312万元，同比增长228.12%，服务企业户数从2021年的1家增长至44家，年均增长率达157.4%。其中，出口信保保单融资、企业汇率风险管理场景运用规模稳居全省各州市首位。

平台推广以来，红河州分局聚焦惠企纾困，推动企业获得感、满意度双提升。在融资服务方面，平台有效破解银企信息不对称难题，让中小微企业告别“等钱难”，实现“速贷快”。通过平台获得融资的企业中，中小微企业占比超过90%，有效缓解了小微企业因抵押物不足、信用记录不完善导致的融资困境。在服务效率方面，平台推动业务办理从线下跑转向指尖办，实现从纸质办理到无纸化操作的转变，企业足不出户即可完成融资申请与授权。在银企融资对接场景下，企业可主动向多家银行披露融资需求，变被动等待为主动选择，目前已有近30家外贸企业通过该平台获得高效匹配的融资服务。

红河州分局依托平台数据精准开展企业汇率风险管理辅导，推广远期结售汇、期权等避险工具，2025年全年企业套保业务金额达4372万美元，同比增长170.88%，越来越多企业实现从被动承受汇率波动到主动管理风险的转变。借助平台区块链技术支持，可追溯的特性，银行单证审核效率大幅提升，单笔业务审核时间平均缩短70%，彻底改变了以往人工比对纸质单据、耗时费力的局面。

依托平台数据支撑，红河州分局实现外汇管理与服务能力双优化。通过平台提供的全面、可信数据流，分局实现监管模式从事后监管向实时监测转变，可直观掌握辖区贸易融资整体情况、资金流向，精准识别异常跨境资金流动风险，推动监管关口前移。通过平台获得融资的企业中，中小微企业占比超过90%，有效缓解了小微企业因抵押物不足、信用记录不完善导致的融资困境。

在服务效率方面，平台推动业务办理从线下跑转向指尖办，实现从纸质办理到无纸化操作的转变，企业足不出户即可完成融资申请与授权。在银企融资对接场景下，企业可主动向多家银行披露融资需求，变被动等待为主动选择，目前已有近30家外贸企业通过该平台获得高效匹配的融资服务。

西藏航空保山—西安直飞航线首航

本报讯(记者 胡晓蓉)3月29日，2026年全国民航夏秋季航季正式开启，西藏航空保山—西安直飞航线成功首航，打通了保山与西北核心城市西安的高效空中直连通道。

保山至西安直飞航线每周一、三、五、七执飞往返航班，单程飞行时长仅

需2小时20分钟，打破以往两地出行需中转、耗时久、票价高的局面，全面升级旅客出行体验。该直飞航线的开通，不仅为旅客提供了出行新选择，更成为串联滇西与西北、连接秘境保山与古都西安的经济纽带、文旅桥梁与合作通道。

玉溪玉水金岸复工续建稳步推进

本报讯(记者 李苏榕 通讯员 白诚颖)连日来，玉溪中心城区玉水金岸项目复工续建现场一派忙碌景象，施工人员各司其职、有序作业。作为项目总承包单位，中建四局交通投资建设有关公司严把工程安全关、质量关、投资关，科学制定施工计划，重点推进烂尾10余年的1栋酒店、1栋写字楼和1栋公寓及其配套设施续建。

玉水金岸项目地处玉溪中心城区玉水河畔，坐拥水岸资源，有良好的资源禀赋，由云南今玉房地产有限公司开发，包含住宅、公寓、酒店等。2021年5月，云南今玉房地产有限公司因资不抵债进入破产重整程序。

在玉水金岸项目进入困局的关键时刻，玉溪市住房和城乡建设局牵头组建工作专班，强调度、找症结、通堵点、化风险，全力推进企业破产重整。2022年，玉水金岸项目AB区顺利办理首批不动产权证，截至2025年年底，所有住宅全部通过验收，已常态化开展不动产权证办理工作，目前已办理1600多套。

据悉，项目计划9月底前完成全部收尾工程，届时商业部分涉及购房人的问题将得到有效解决，业主可陆续收到房办证。项目配套建设的购物中心、停车场、风情街、绿化带等活动区域和景观，将为片区居民带来更为舒适、便捷的体验。

在智能运维与工程管控领域，云南电网公司同样以数字化转型实现质效跃升。在装置研发方面，一季度已完成电铝、钢铁、铜冶炼三类负荷控制终端研发，并在云南电铝厂、渣选厂、呈钢轧钢厂完成安装调试，实现了控制终端与用户系统的双向通讯。同时，结合用户调节能力动态预测等4项关键技术研究成果，完成钢铁用户子站开发以及电铝用户子站功能部署。

云南电网公司实施的工业用户节能与供需互动技术国重项目也取得阶段性突破。在装置研发方面，一季度已完成电铝、钢铁、铜冶炼三类负荷控制终端研发，并在云南电铝厂、渣选厂、呈钢轧钢厂完成安装调试，实现了控制终端与用户系统的双向通讯。同时，结合用户调节能力动态预测等4项关键技术研究成果，完成钢铁用户子站开发以及电铝用户子站功能部署。

绿色发展谋新篇

“十五五”时期是云南省全面实现“3815”战略发展目标的关键阶段。云南电网公司将立足国家“双碳”目标与能源安全战略，紧扣全省发展大局，以加快构建新型能源体系、打造现代化新型电力系统为抓手，谋篇布局、精准发力，在能源供给、网架升级、绿色消费、数智赋能等领域持续发力，为云南经济社会高质量发展提供坚实电力保障。

在能源供给侧，着力构建清洁低碳、安全高效的能源供给体系。一方面全力支撑省内新能源装机稳步增长，统筹推进大型水电与清洁能源有序建设；另一方面合理布局抽水蓄能与新型储能，不断优化能源结构，夯实新型电力系统稳定运行的能源根基。

在网架建设方面，以数字电网为关键载体，加快推进“四翼组团、核心双环”主网架构建，年内将重点建成500千伏德茂、乐业、耿马等一批重点输变电工程及中老500千伏联网工程，有力

支撑省内及境外新能源大规模接入。积极布局构网型储能与装备示范项目，持续提升大电网安全稳定运行水平。

在绿色用能领域，积极构建绿色互动的新型消费模式。通过不断提升负荷控制与需求响应储备能力，力争推动电能占终端能源消费比重走在全国前列；持续推进存量水电绿证无偿划转，不断拓展虚拟电厂、车网互动等调节资源，引导全社会形成绿色低碳用能新风尚。

在数智赋能与市场改革层面，全面提升数智技术应用水平，加快完成数字电网李生平台基础设施建设，稳步推进数字化推广电力鸿蒙智能终端，推动人工智能技术在电力规划、调度、生产等各环节深度融合，持续深化电力市场体制机制改革，研究适配新型电力系统的价格载体，加快推进“四翼组团、核心双环”主网架构建，年内将重点建成500千伏德茂、乐业、耿马等一批重点输变电工程及中老500千伏联网工程，有力

支撑省内及境外新能源大规模接入。积极布局构网型储能与装备示范项目，持续提升大电网安全稳定运行水平。

在绿色用能领域，积极构建绿色互动的新型消费模式。通过不断提升负荷控制与需求响应储备能力，力争推动电能占终端能源消费比重走在全国前列；持续推进存量水电绿证无偿划转，不断拓展虚拟电厂、车网互动等调节资源，引导全社会形成绿色低碳用能新风尚。

在数智赋能与市场改革层面，全面提升数智技术应用水平，加快完成数字电网李生平台基础设施建设，稳步推进数字化推广电力鸿蒙智能终端，推动人工智能技术在电力规划、调度、生产等各环节深度融合，持续深化电力市场体制机制改革，研究适配新型电力系统的价格载体，加快推进“四翼组团、核心双环”主网架构建，年内将重点建成500千伏德茂、乐业、耿马等一批重点输变电工程及中老500千伏联网工程，有力

支撑省内及境外新能源大规模接入。积极布局构网型储能与装备示范项目，持续提升大电网安全稳定运行水平。

在绿色用能领域，积极构建绿色互动的新型消费模式。通过不断提升负荷控制与需求响应储备能力，力争推动电能占终端能源消费比重走在全国前列；持续推进存量水电绿证无偿划转，不断拓展虚拟电厂、车网互动等调节资源，引导全社会形成绿色低碳用能新风尚。

在数智赋能与市场改革层面，全面提升数智技术应用水平，加快完成数字电网李生平台基础设施建设，稳步推进数字化推广电力鸿蒙智能终端，推动人工智能技术在电力规划、调度、生产等各环节深度融合，持续深化电力市场体制机制改革，研究适配新型电力系统的价格载体，加快推进“四翼组团、核心双环”主网架构建，年内将重点建成500千伏德茂、乐业、耿马等一批重点输变电工程及中老500千伏联网工程，有力

支撑省内及境外新能源大规模接入。积极布局构网型储能与装备示范项目，持续提升大电网安全稳定运行水平。

在绿色用能领域，积极构建绿色互动的新型消费模式。通过不断提升负荷控制与需求响应储备能力，力争推动电能占终端能源消费比重走在全国前列；持续推进存量水电绿证无偿划转，不断拓展虚拟电厂、车网互动等调节资源，引导全社会形成绿色低碳用能新风尚。

在数智赋能与市场改革层面，全面提升数智技术应用水平，加快完成数字电网李生平台基础设施建设，稳步推进数字化推广电力鸿蒙智能终端，推动人工智能技术在电力规划、调度、生产等各环节深度融合，持续深化电力市场体制机制改革，研究适配新型电力系统的价格载体，加快推进“四翼组团、核心双环”主网架构建，年内将重点建成500千伏德茂、乐业、耿马等一批重点输变电工程及中老500千伏联网工程，有力

支撑省内及境外新能源大规模接入。积极布局构网型储能与装备示范项目，持续提升大电网安全稳定运行水平。

在绿色用能领域，积极构建绿色互动的新型消费模式。通过不断提升负荷控制与需求响应储备能力，力争推动电能占终端能源消费比重走在全国前列；持续推进存量水电绿证无偿划转，不断拓展虚拟电厂、车网互动等调节资源，引导全社会形成绿色低碳用能新风尚。

在数智赋能与市场改革层面，全面提升数智技术应用水平，加快完成数字电网李生平台基础设施建设，稳步推进数字化推广电力鸿蒙智能终端，推动人工智能技术在电力规划、调度、生产等各环节深度融合，持续深化电力市场体制机制改革，研究适配新型电力系统的价格载体，加快推进“四翼组团、核心双环”主网架构建，年内将重点建成500千伏德茂、乐业、耿马等一批重点输变电工程及中老500千伏联网工程，有力

开局“十五五” 奋进正当时

云南电网以投资稳经济、以项目促发展——

一季度完成投资70.5亿元 开工投产实现双突破

今年一季度，南方电网云南电网公司紧扣“开局即决战、起步即冲刺”的总体部署，坚持以电网投资稳经济、以项目攻坚促发展，呈现出起步稳、劲头足的态势。一季度共完成投资70.5亿元，开工主网项目33个、配网项目1097个，投产主网项目21个、配网项目1150个。

今年伊始，云南电网公司重点推进500千伏输变电工程集群建设提速提效，全力筑牢省内电力骨干网架根基，提升电网供电保障能力与资源优化配置水平，为全省经济社会高质量发展提供更加坚强、可靠、优质的电力支撑。

500千伏永甸输变电工程已全面开工，变电部分总体进度达11%、线路总体进度达5%，工程建成后将大幅提升

区域供电能力与可靠性；中老500千伏联网工程实现全线贯通，当前已转入全面验收阶段，正全力推进消缺、复检及投运前各项准备工作，为跨境能源互联互通再添新纽带；500千伏德茂输变电工程建设全速推进，变电部分完成67%、线路进度完成88%，工程推进节奏持续加快；500千伏耿马输变电工程创新采用装配式施工工艺，大幅提升机

械化施工率，线路试点应用无人机运输技术，有效集约建设工期，目前变电站总体进度完成32%，线路正加紧立塔架线，总体进度达68%；500千伏乐业输变电工程作为澜昆高铁配套电网工程，正加紧推进建设，变电部分完成37%、线路进度完成88%，工程推进节奏持续加快；500千伏耿马输变电工程创新采用装配式施工工艺，大幅提升机

主网筑基强支撑

区域供电能力与可靠性；中老500千伏联网工程实现全线贯通，当前已转入全面验收阶段，正全力推进消缺、复检及投运前各项准备工作，为跨境能源互联互通再添新纽带；500千伏德茂输变电工程建设全速推进，变电部分完成67%、线路进度完成88%，工程推进节奏持续加快；500千伏耿马输变电工程创新采用装配式施工工艺，大幅提升机

配网保供惠民生

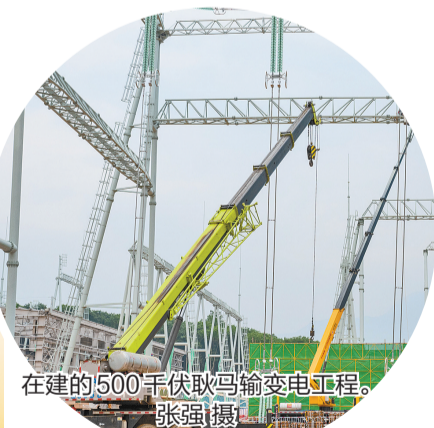
程升级改造，将通过配网智能化、韧性化升级破解边疆电网运维难题，让稳定可靠的电力为独龙族群众的美好生活注入动力；正在推进的独龙江乡20千伏智能微电网，建成后构建起水电为主、储能调节、柴油备用、光伏补充的多能互补能源格局，为独龙江乡提供更为优质、可靠、智

能的电力保障。

今年春节期间，面对返乡旅游人数创新高严峻考验，云南电网公司1.2万名干部职工坚守岗位，有力保障电网平稳运行，用户停电数和投诉数降至历年春节最低；红河、玉溪、西双版纳、怒江、迪庆、普洱供电局等实现除夕当天“五零”目标；曲靖、昭通供电局提前完成存量问题“清零”，有效应对返乡负荷骤增压力；大理、丽江供电局创新“电力+文旅”服务模式，供电保障、用电体验显著提升。



中老500千伏联网工程转入全面验收阶段。陈波摄



在建的500千伏耿马输变电工程。张强摄

今年一季度，南方电网云南电网公司紧扣“开局即决战、起步即冲刺”的总体部署，坚持以电网投资稳经济、以项目攻坚促发展，呈现出起步稳、劲头足的态势。一季度共完成投资70.5亿元，开工主网项目33个、配网项目1097个，投产主网项目21个、配网项目1150个。