

保山推动打造“绿色能源牌”走在全省前列

## 发挥能源优势 延伸产业链条

本报记者 李继洪

今年3月中旬下发的《中共保山市委保山市人民政府关于打造世界一流“三张牌”走在前列的实施意见》，明确了保山打造“绿色能源牌”总体目标、重点任务和支持政策，也显示了该市打造“绿色能源牌”的坚定决心。

“我们要将打造‘绿色能源牌’，走在全省前列的决心变成行动，支撑全市工业聚集化战略，为推动全市高质量发展做出努力。”保山能源局局长王银龙表示。

之所以有走在全省前列的信心，是因为保山市在打造“绿色能源牌”上有一张自己的电网，这张由保山市属企业保山电力股份有限公司运营的电网拥有独立的电力输配能力，能全力服务保山打造“绿色能源牌”的战略意图。“全市110千伏及以下变电站都由保山电力运营，不仅为全市经济社会发展提供电力保障，还能为工业企业提供更优惠的电价，形成招商引资的能源优势。”保山电力股份有限公司相关负责人介绍，在保山电力之外，另一家保山市属企业保山能源发展股份有限公司提供绿色电源支撑。

据了解，在保山250万千瓦的绿色能源发展装机上，保山能源发展股份有限公司拥有全资和权益发电装机103.83万千瓦，这些清洁发电装机源源不断供应保山电力公司运营的电网。与此同时，保山电力公司还向保山市内及德宏、怒江、大理水电站购买清洁能源，“我们也会向云南电网购买清洁水电，支撑保山打造‘绿色能源牌’。”保山电力公司相关负责人如是说。

在保山电力独立电网和硅矿资源双重作用下，保山市打造“绿色能源牌”的主要抓手就是发展水电硅材一体化产业。保山市围绕硅材产业发展加强配套建设，已建成全省领先的水电硅材一体化产业示范基地，完成保山隆基一期年产5GW单晶硅棒项目扫尾，加快推进隆基二期年产6GW单晶硅棒项目建设，大力争取三期年产10GW单晶硅棒项目实施。强力推动年产5万吨高纯晶硅“1+5”示范项目。保山发展水电硅材产业的目标是：到2021年力争实现硅工业产值150亿元，工

业硅产值年均增长50%以上。

“我们并不满足工业硅产业的单一发展，而是想方设法搭建硅材产业聚集平台，把水电硅材发展成为一个辐射带动能力更强的产业集群。”保山市工业和信息化局局长刘志胡介绍，保山一方面加强载能示范园区建设，聚焦硅产业建链、补链、延链、强链，支持单晶硅棒、金属硅等投产能项目进一步扩大产能，重点开展单晶硅切片、单晶硅电池片项目招商及建设工作，推动硅光伏、硅电子、硅化工等全产业链发展；另一方面积极促进市内硅企业与高校、科研院所等合作，建立硅冶金与硅材料创新平台，全力争取云南省硅工业工程研究中心落户保山。王银龙透露，为充分发挥保山地方电网优势，保山在严格执行云南省水电硅材一体化优惠电价的基础上，对新落户保山的硅材料企业按照“一事一议”方式实行再优惠，执行“1+5”共建共享、“51+49”混合所有制和“10+3”PPP融资等政策，根据企业投资情况实行固定资产投资奖励。

要打造“绿色能源牌”，清洁能源生产供给是重中之重。为此，保山不断进行能源体制改革，切实提升电力市场化交易水平，推进增量配电网试点项目建设，制定与硅材料产能增加相匹配的用电方案。而为了解决水电站弃水的问题，保山市建立起了水电流域梯级调度机制，有效减少弃水电量。与此同时，保山充分发挥沿边区位优势，加强国际能源合作，争取境外大电源内送在保山落地设站。在电网提升改造方面，总投资10.48亿元的500千伏永昌输变电工程已经投产，这将提升保山地区电力输送容量200万千瓦，满足未来一段时间保山经济快速发展的需求。更为重要的是，被视为电力“高速路”的500千伏永昌输变电工程将与今年上半年投产的两条电力“二级路”220千伏大寨以及王家山并网工程实现有效对接，能更好地将腾冲、龙陵优势的水资源有效整合到保山工贸园区“园中园”，最大限度地消纳市内水资源，为工业聚集化战略的实施及其他产业发展提供坚强的电力支撑。

云南永昌铝锌

## 提产能降成本 推动转型升级



电解工序 本报通讯员 赵永航 摄

本报讯（记者 杨艳鹏）作为一家集采、选、冶、化工、矿产品综合利用和经济作物种植为一体的企業，云南永昌铝锌股份有限公司坚持“绿色、循环、持续”的现代矿业理念，在科研技术、装备改造、经济指标和矿区绿化上着力，通过自主创新实现企业转型升级。

经过60多年的发展，目前永昌铝锌年采（选）矿33万吨，生产电锌3万吨、硫酸1.8万吨，今年一季度实现工业总产值12858.35万元。“我们是国内最早建成‘1万吨/年高铁硫化锌精矿加压浸出技术产业化’生产线的企业，目前已取消了10吨锅炉供热。”公司总经理王家仁介绍，该生产线填补了国内锌湿法冶炼技术空白，其工艺特点是锌精矿不经过沸腾焙烧，在高压釜内直接用废电解液进行高温高压酸浸，使硫化物转化成硫酸盐和元素硫，避免了二氧化硫有害气体的产生，

有利于保护生态环境。

永昌铝锌自主创新修炼内功的同时，开始着力转型升级。为延长矿山服务年限，公司新启动了铅锌矿资源持续接替及找探矿工项目建设，以构建深部找探矿平台，缓解矿区系统负荷。此外，公司正在推进锌加压浸出节能环保技术升级改造项目，于2018年12月建成投产，电锌产能由2万吨/年提升至3万吨/年，目前焙烧矿产量、硫酸产量已达到原设计值，锌片、锌锭产量等已达设计目标值，经济技术指标达标率90%以上。

“我们通过科技创新战略，提升技术指标，实现提产能、提总回收率、降电耗、降电价，降低了企业加工成本。”王家仁表示，到2020年末，公司总资产将达到13亿元，销售收入达到8.5亿元左右，年采（选）矿40万吨，生产电锌5万吨、硫酸2万吨。此外，公司矿产资源保有量将达150万吨，金属

## 水电硅产业支撑龙陵高质量发展

本报记者 杨艳鹏 李继洪 文/图

依托富集的硅矿资源和绿色能源优势，龙陵吸引了从央企到民营企业各路资本，在国内工业硅领域占有相当地位。“到2021年，全县水电硅一体化产业总产值将突破100亿元，工业增加值突破30亿元。”龙陵县工业信息商务科技局局长张新龙向记者介绍，该县以水电硅产业为抓手，全力打造“绿色能源牌”，支撑全县实现高质量发展。

近年来，龙陵县不断优化水电硅材一体化产业发展环境，积极推动产业聚集发展，以龙陵工业园区和龙陵“园中园”为主要平台，充分发挥资源优势，拉长水电硅材一体化产业链，促进产业健康发展。

龙陵县制定了水电硅材一体化产业的远景目标：到2025年，形成多晶硅、单晶硅及“切片加工-电池组装-太阳能发电”光伏产业链，形成“晶圆片-集成电路元件”等硅半导体材料及硅电子元器件的硅电子产业链及碳化硅产业链。



龙陵工业硅企业生产车间

### 依托资源优势

### 打造水电硅全产业链

保山市境内查明硅石资源储量约为3000万吨，龙陵则是保山硅矿资源的主要蕴藏地。对资本更具有吸引力的还有龙陵硅矿石的高品质，据了解，龙陵硅矿石二氧化硅含量高达99.5%，品质在云南首屈一指，这为龙陵发展水电硅材一体化产业奠定了先天优势。

“水电硅是全县的支柱产业。”龙陵县统计局相关负责人介绍，水电硅材一体化产业总产值在龙陵县GDP占比超过40%，“不论是工业硅市场价格波动还是工业用电价格变化，都会对龙

陵经济总量产生影响。”水电硅一体化产业对龙陵经济发展的重要性可见一斑。

按照省政府“突出打造硅光伏产业链，努力构建硅电子产业链，适时发展硅基新材料产业链，积极推进破化硅产业链”打造水电硅材加工产业体系的发展思路，龙陵县正不断加快产业链龙头企业招商引资力度。“我们依托自身资源优势，按照建链、补链、延链、强链的思路，重点引进缺环的企业，适时发展有机硅和硅基新材料，引进发展纳米级有机硅防水材料，积极构建从有机硅单

体到终端加工应用的产业链，正在将资源优势转变为产业优势。”

张新龙透露，2018年，龙陵县水电硅产业实现主营业务收入32.9亿元，实现利润1.4亿元，实现税收1.8亿元，实现产值34.5亿元，占全县工业生产总值41.6%。

在龙陵工业园区黄草坝片区聚集了多家硅产业企业，繁忙进出的车辆显示着龙陵水电硅产业蓬勃发展的良好态势。记者走进云南永昌硅业股份有限公司，一座110千伏变电站专门为该公司提供用电服务，生产车间内一派繁忙景象，“基本上是满负荷生

### 产业聚集发展

### 构建水电硅一体化相关产业集群

投资32.5亿元的中科钢研碳化硅、人造蓝宝石等5个项目在龙陵“园中园”开工建设，这将成为推动保山乃至全省水电硅产业升级、助力云南打造世界一流“绿色能源牌”的高新技术项目。

为了拉长水电硅材一体化产业链，构建水电硅材一体化相关的产业集群，龙陵千方百计对接国内外重点区域、重点企业，有针对性地开展特色招商、产业链招商，加快招引产业关联度大、辐射带

动能力强的大企业，拉长水电硅材一体化产业链，大力引进技术含量高、附加值高的产业领域内领军企业，形成了大企业龙头带动、关联企业专业配套、产业链上下游产品齐备的一体化产业发展格局。把龙陵建成集孵化、研发、生产、试验、技术创新与产学研一体化的云南水电硅材一体化产业示范基地。

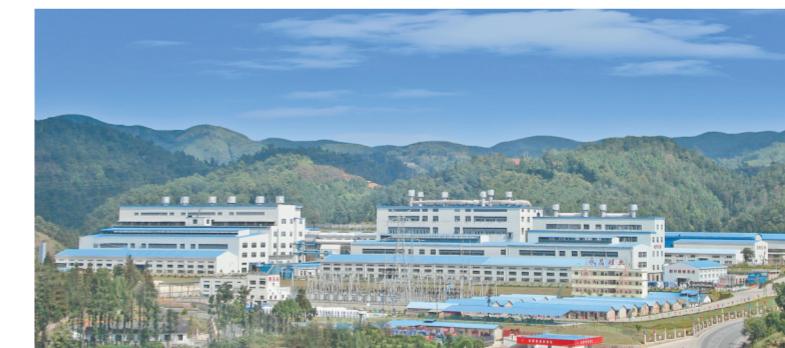
此外，龙陵创新应用财税政策，在税收优惠、科技扶持、人

才培育、上市融资等方面重点扶持水电硅高新技术企业；加大力度培育主业突出、核心技术竞争力强的水电硅材一体化龙头企业，鼓励企业通过兼并重组、挂靠联合等途径，在更广的领域、更深的层次上实现资源和生产要素的优化配置，逐步形成多晶硅、多晶硅、工业硅、高纯晶体硅、硅微粉、有机硅等产业集群，实现硅工业企业规模化、集约化发展。

才培育、上市融资等方面重点扶持水电硅高新技术企业；加大力度培育主业突出、核心技术竞争力强的水电硅材一体化龙头企业，鼓励企业通过兼并重组、挂靠联合等途径，在更广的领域、更深的层次上实现资源和生产要素的优化配置，逐步形成多晶硅、多晶硅、工业硅、高纯晶体硅、硅微粉、有机硅等产业集群，实现硅工业企业规模化、集约化发展。

关键技术，不断加快科技创新，推动现有产业技术升级转型，实现产学研一体化发展，积极构建以企业为主体的科技创新体系。加快引进、消化、吸收再创新，提升水电硅材一体化产业内在科研能力，依靠技术创新提高资源综合利用率，实现硅冶炼清洁绿色生产及产品差异化生产，推进循环经济建设，建立硅冶炼循环经济模式，努力打造全省一流的创新基地、研发基地。

## 创新让永昌硅业焕发勃勃生机



在创新发展合作模式上，龙陵县结合地方电网实际，积极融入省级水电硅材一体化产业发展战略，按照“管住中间、放开两头”的总体思路，统筹考虑用电、供电、发电三方利益，优化龙陵水电及新能源电站发、输、配、售各个环节电价机制，制定出台符合龙陵实际、兼顾各方利益的水电硅材一体化产业发展专项用电方案，使龙陵水电优势在硅的全产业链中得到充分发挥，有效化解汛期弃水、弃风、弃光的压力。同时，积极参与全省电力市场化交易，继续完善硅电价格联动机制，最大限度地降低硅产业大用户的用电成本。

“我们通过仓储、物流、金融等服务，在园区建立硅产品交易中心，降低硅产品价格波动对企业生产经营的影响，促进硅产业健康发展。”张新龙介绍，龙陵依托现在已有的“1+5”共建共享发展机制、“51+49”混合所有

制股权模式和“10+3”PPP融资模式等政策优势，紧紧围绕产业链、补链、延链加大招商引资力度，以龙头企业聚集带动关联企业联动融合，加快推进下游多晶硅、有机硅等高端硅材料产品的研发和生产，提高就地精深加工利用水平，促进水电硅产业健康发展。

此外，龙陵依托国家火炬保山硅材料特色产业基地，提升水电硅材一体化产业核心竞争力的

40%的工业硅生产领域，降低能耗成本就等于抢占了市场竞争力的制高点。永昌硅业在不断探索降低工业硅冶炼能耗的同时，与国内节能厂家和科研单位合作，创新性地解决了困扰工业硅冶炼烟气余热发电难题，成为国内工业硅生产行业第一家能用余热发电的企业。目前，永昌硅业余热发电装机容量12MW。年产工业硅10万吨，余热发电8000余度，仅余热发电这一项，每吨工业硅能降低生产成本数百元。

据了解，云南是全球硅原料最优质的地区，以水电为代表的清洁能源极其丰富，优良的气候环境非常适合大型工业设备的生产运营，具有发展硅产业的天然优势。目前，云南已经打通了从硅矿石开发到工业硅生产，再到光伏级和电子级多晶硅的产业链，勾勒出了云南硅产业发展蓝图。而包括硅产业、煤化工、石油化工、磷化工，有色金属冶炼在内的云南重化工产业，完全可以通过创新激活发展活力，实现产业转型升级。

本报记者 李继洪 杨艳鹏 文/图