

# 破解生产高纯电解镍的行业难题

## ——记全国劳动模范、大国工匠柴国梁的匠心之路

新甘肃·甘肃日报记者 谢晓玲  
通讯员 刘伟业

冬日傍晚,走进金川集团镍钴股份有限公司镍冶炼厂电积二车间,一股电解液特有的气味扑面而来。40摄氏度的高温裹挟着湿气,厚重的工作服早已被汗水浸透。52岁的电积班技术班长柴国梁半蹲在电解槽旁,眉头微蹙,手中握着那个标志性的自制液位调节器反复调试。

“注意观察电解液流速,偏差不能超过5毫升/秒。”旁边的技术员紧盯着他,飞快记录。柴国梁声音洪亮而沉稳,布满老茧的双手在仪器上精准操作,指尖沾染的深绿色硫酸镍盐痕迹,是三十年坚守最鲜明的印记。

### 扎根:在火热一线“破茧成蝶”

1994年夏天,刚走出大学校门的文科毕业生柴国梁,站在轰鸣的电解槽前茫然无措。冒着气泡的电解液泛着奇异的光泽,挂着深绿色晶体的极板冰冷坚硬,此起彼伏的机器声响,让这个文质彬彬的年轻人一时间手足无措。

“别嫌活儿脏,咱们制造的材料,国家造大飞机、卫星都离不了。”车间老师傅拍着他的肩膀说。这句朴实的话语,犹如一粒火种落进柴国梁的心里,点燃了他投身祖国镍冶炼事业的理想之光。

“刚入厂时一头雾水,什么都不会。”柴国梁回忆说。为了补上专业短板,他开启了近乎“自虐”的“恶补”模式。

无数个下夜班的深夜,宿舍台灯成为他汲取知识的灯塔。《湿法冶金手册》等专业书籍被他一一“啃”下,遇到难题就记在小本子上,追着老师傅刨根问底。日积月累,12本浸透着汗渍、数十万字的技术笔记,记录了他从“门外汉”到“内行人”的坚实足迹。

老师傅们还记得,那个起初连电解槽都不敢靠近的小伙子,后来比谁都能“扛”:夏天车间温度飙升到40摄氏度,他穿着厚重的胶靴在电解槽之间穿梭巡检,一天下来,靴子里都能倒出水;冬天顶着凛冽寒风检修设备,双手冻得红肿开裂,贴上创可贴继续干。

这份极致的执着让他练就了“火眼金睛”。一次夜班,他路过12号槽时脚步突然停下——凭借多年的经验,他敏锐地察觉到电解液的流速比平时慢了半拍,颜色也略深了一些。

“不好,可能是回液流管堵了!”他立即检查回液管道,果然发现进液管被阳极泥堵塞,若再晚半小时,整块极板都将因纯度不达标而报废。

这次及时的“止损”,让“柴师傅的眼,比仪器还准”的美誉在车间里传开。

从参与镍电解三期、四期扩能技术改造,到助力金川集团镍产能攀上20万吨/年新台阶,柴国梁将根深深扎在一线,在火热实践中完成了从学徒到行业翘楚的“破茧成蝶”。

### 求索:以“土发明”撬动产业创新

在柴国梁的劳模工作室里,一面荣誉墙熠熠生辉:全国劳动模范、全国技术能手、全国有色金属行业劳模、甘肃省劳模等奖牌,以及各类专利证书在此汇聚。

但最引人注目的,却是角落里那些奇奇怪怪的物件——改装的塑料瓶、缠满胶带的钢管,还有贴着标签的矿泉水瓶液位调节器。这些看似简陋的“土装置”,破解了一个又一个制约生产的技术难题,见证着一位工匠的创新智慧。

一年夏天,车间电解槽频繁出现液位控制不准的问题,导致极板边缘产生毛刺,废品率比平时高出三成。

技术会上,有人提议购置一套进口控制系统,仅设备就需几十万元。

柴国梁没说话,蹲在电解槽边陷入沉思。他拿起桌上的矿泉水喝了一口,当水流从瓶口流出时,他忽然灵光一闪:“瓶口小、瓶底大,旋转瓶子就能控制水流大小,能不能照着这个原理做个调节器?”

说干就干。柴国梁带着两名徒弟,在车间角落搭起一个简易试验台。

他们找来废弃的PVC管和塑料瓶,一次次地切割、钻孔、组装……历经上百次尝试,终于研制出一套造价不足百元,却可实现180度精准液位调节的“土装置”,彻底解决了生产中的难题。

如今,这套装置依然是车间里的“好帮手”。

“创新的突破,有时就像捅破一层窗户纸,但寻找这层纸的过程,需要耐得住寂寞,顶得住压力。”柴国梁如是说。正是这份执着,推动他不断向行业难题发起冲锋。

他参与研发的“阳极板监测技术”,通过红外成像在线监测电解槽状态,有效降低烧板率,年创效超百万元,为作业自动化转型提供了有力支撑。

他主导的“镍电解氯气氧化钴共沉工艺技术研究”,挑战工艺流程长、能耗高的行业难题,获甘肃省专项资金支持。

他作为核心成员完成的“新型电积镍的研究与开发”项目,通过工艺创新填补了金川该产品领域的空白,有效改变了公司产品结构单一的局面。

截至目前,他带领团队攻克58项技术难题,形成8项先进操作法,个人发明专利2项、实用新型专利13项。团队生产的纯度达99.97%的高纯电解镍,一举打破国外垄断,广泛应用于航空航天、新能源汽车、造币等领域,每年创造经济效益超5000万元。

“严谨、专注、务实,在万分之一精度上精益求精”——这是柴国梁团队对“中国镍”品质的庄严承诺。当金川镍应用于中国硬币,走进千家万户;当它作为航天器的“筋骨”助力九天揽月,这份承诺便化为了国家实力的铿锵回响。

### 传承:让工匠精神薪火永续

“电解槽的温度、颜色、结晶状态,都是它的‘语言’。”在车间里,柴国梁手把手向徒弟传授他独创的“望闻问切”诊断法。作为行业领军人才,他深知,技艺需要传承,匠心需要延续。

“传承不是单向灌输,而是双向成长。”柴国梁坦言。他创新推行“1133”导师带徒模式和“三段式”培育机制,从基本功到独立排障,再到参与攻关,循序渐进。他建立“每日一题、每周一练、每月小考、每季大考”的常态化机制,将课堂与生产现场紧密相连。

在他的悉心培养下,一批年轻人迅速成长为骨干。“90后”技术主管张思洁说:“师父不仅教技术,更教做事的态度。把每个细节都磨到位,活儿才会给你好结果”,他说的这句话一直激励着我。”近年来,柴国梁培养的选手在省级技术比武中屡获佳绩,带出的众多技师、高级技师,为行业注入源源不断的新鲜血液。

作为金昌技师学院的兼职教师,柴国梁毫无保留地分享知识与经验。他参与开发的课件被广泛推广,主讲的创新课程入选全国总工会“五小”精品课。“技术要传下去,工匠精神更要传下去。”这是他始终践行的承诺。

如今,年过半百的柴国梁,依然保持着提前半小时到岗、巡检全部电解槽的习惯。岁月在他脸上刻下痕迹,电解液使他的双手粗糙,但他的眼神始终明亮坚定。“这些槽子就像我的‘老伙计’,一天不看就不踏实。只要国家还需要高品质镍材,我就会一直干下去。”他说。

从打破垄断到攀登纯度巅峰,从手写字记录到智能监测,三十年镍火淬炼,柴国梁如同他千锤百炼的高纯镍一般,愈发坚韧纯粹。

在车间长廊“匠心铸梦”的烫金大字下,这位全国劳模、大国工匠正带领着他的团队,以坚定的信念,为中国智造贡献力量。



工人在陇西县菜子镇现代农业产业园的车间里分拣小番茄。  
新甘肃·甘肃日报通讯员 崔翔龙

## 武威实现绿洲边缘沙地有效治理

本报武威讯(新甘肃·甘肃日报记者金奉乾)记者1月5日从武威市林草局获悉,“十四五”以来,武威市锚定打造全国荒漠化治理样板区目标定位,统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,累计治理沙化土地386.5万亩,建成闭环固环绿绿洲防风固沙控尘林草带518公里,全市荒漠化程度由极重度向中度和轻度转变,生态治理进入“整体好转,加速改善”新阶段。

武威市按照“南护水源、中保绿洲、北固风沙”总体布局,创新实施生物治沙、公益治沙、产业治沙、光伏治沙、道路治沙、机械治沙“六种模式”。古浪县新建治沙道路168公里,将未治理沙地滚动划成15个区域,并在沿沙区发展特色种植养殖20.89万亩,全县239万亩沙化土地全部得到初步治理。民勤县探索发展干旱区近自然修复、沙生灌木混交等治沙造林新技术,加快普及自走式压沙机等智能化机械压沙装备,建成环绿洲锁边林带380公里,打造了青土湖生态屏障等一批兼具生态防护、科研示范功能的标志性工程。

持续健全完善“政府投资为主、社会资本参与、群众投工投劳”防沙治沙投入机制,蚂蚁森林、大众集团等社会公益力量捐资造林35.3万亩,全市机关干部、春秋两季带头义务压沙造林10.5万亩。“青梭”“种林”等社会公益组织蓬勃兴起,“我在南山有棵树”“请到民勤种棵树”等义务植树活动火爆全网,线上线下吸引全国志愿者6万余名,完成植树造林1.58万亩,武威防沙治沙作为全省唯一案例入选《绿水青山中国答卷》。

深入实施祁连山北麓水源涵养与生态保护修复、碳汇林建设等重点生态工程,新建水源涵养林18.87万亩,封山育林34.51万亩,综合治理退化草原402.9万亩,祁连山区历史上最严整改,转入常态化长效保护新阶段。因地制宜开展环村林、护路林、护岸林建设和河渠两岸、湖库周边等廊道绿化,完成兰张三四线、高速公路、国道及农村公路等通道绿化1735公里。大力推广“一村万树”模式,完成村庄绿化488个,新建乡村森林小游园122个。天祝县天堂镇、古浪县黑松驿镇被授予“省级森林小镇”称号,凉州区蔡寨村、民勤县宋和村等11个村获评“国家森林乡村”。

(接1版)水肥一体化的温室里绿意葱葱,顶刺带花、翠绿笔直的黄瓜挂满藤蔓,一座温室年产可达16万斤。村民将黄瓜运至村中的蔬菜交易市场,一斤最高可以卖到8元钱。

产业兴旺是解决农村一切问题的前提。对新坪村而言,找到产业、发展产业尤为重要。十年间,新坪村立足资源禀赋,确定了“1+N”产业发展思路,形成了以日光温室为主,设施养殖、劳务输出、光伏发电、乡村旅游为特色的多元富民产业。围绕做大做强黄瓜产业,先后打造“花儿新村”黄瓜品牌,建设蔬菜交易市场,引进“多多买菜”电商平台。一子落,满盘活。从十年前人均年收入不足2000元,到现在实现2万元的历史性突破,新坪村依靠产业兴旺带动了农民增收致富。

从满足温饱到人心思进,增进民生福祉是根本。

“这里是2025年新建的一处公园,这里是老年活动中心,这里是学校……”新坪村党总支书记、村委会主任陈永红摊开的地图上,记者看到了新坪村“一路两环七公园”的布局。它的背后,是提升村民生活质量,增进民生福祉的思量。

民生连着民心,民心凝聚民力。成立助学协会,支持村小学、幼儿园办学,奖励和资助村里的大学生;举办“银潭情·花儿会”,丰富村民群众精神文化生活;成立物业公司,维护村中环境卫生……新坪村种种民生举措,凸显了发展向前、民生向善的价值旨归。实践证明,只有不断增强民生福祉,让群众生活更有奔头,才能真正形成“心往一处想,劲往一处使”的强大合力,也才会有更多产业兴、百姓富的动人故事。

(孙全芹)



近日,雪后的通渭县马营镇蔬菜素裹,景象如画。  
新甘肃·甘肃日报通讯员 陈佰万

## 陇东直流配套新能源项目全部并网投产

近日,随着山东发展投资(景泰)F区20万千瓦风电项目成功启动并网,标志着我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送工程——陇东至山东±800千伏特高压直流工程配套新能源项目全部竣工投产。

据了解,陇东直流水银地区配套450万千瓦新能源项目是陇东至山东特高压直流工程配套电源的重要组成部分。项目并网后,白银地区新能源总装机达到725万千瓦,占全网电源总装机64.74%。项目全部发电后,每年可

向华东负荷中心输送绿电约80亿千瓦时,相当于节约标准煤99万吨,减少二氧化碳排放633万吨。

自项目纳归实施以来,国网白银供电公司始终将保障项目按期并网作为服务能源绿色低碳转型大局的重要任务。面对配套330千伏送出工程施工环境复杂、百万千瓦级新能源项目集中并网等挑战,该公司统筹施工作业承载力,科学调配人员及设备,施工高峰期投入50多个班组、超1000名作业人员安全有序作业,如期打通

项目并网“最后一公里”。聚焦优质服务、提效能。成立并网服务工作组,建立“电网—政府—场站”三方协同机制,按需召开并网协调推进会,协商解决项目推进过程中遇到的困难和问题。前移服务关口,打造全周期保障“强引擎”。全程参与项目规划布局、接入设计等关键环节,为每个场站提供“点对点”技术指导,有效压缩并网流程周期70%以上,为项目按期并网奠定坚实基础。

(张思群 武琼)

## 方大炭素自主研发新型锯切装置获国家专利

近日,方大炭素自主研发的“阴极炭砖产品锯切小车装置”获得国家知识产权局实用新型专利授权。该专利的取得,标志着企业在炭素制品加工自动化、精细化领域取得重要突破。

在炭素生产过程中,阴极炭砖尺寸精度直接影响后续焙烧工序的产能与成本。传统圆盘锯床因台面尺寸与主轴行程限制,无法对长度超过3500毫

米的阴极炭砖进行纵向剖切。若不进行锯切直接转入后道工序,将制约生产效率并造成资源浪费。

此次获专利的锯切小车装置创新采用可调节轨道与多向移动小车结构,在保留圆盘锯床原有功能的基础上,实现了超长阴极炭砖宽度方向的纵向精准锯切。该装置结构简洁、改造便捷、成本可控,既充分发挥了现有设备潜

力,满足大尺寸阴极炭砖加工需求,又提升了焙烧炉产能利用率,降低了生产成本,实现工艺优化与经济效益双提升。该技术的成功应用,彰显了方大炭素在装备升级、工艺创新、降本增效方面取得的显著成效,将进一步提升企业在炭素材料领域的核心竞争力,为行业技术进步与绿色制造提供实践参考。

(孙全芹)

## 中铁贵州工程有限公司获评专精特新企业

日前,贵州省2025年专精特新中小企业名单揭晓,中铁贵州工程有限公司成功入选。多年来,该公司始终坚持“匠心建造、科技赋能、服务社会”的发展理念,构建了集工程施工、技术研发、项目运营与全过程服务于一体的综合业务体系,在交通枢纽建设、城市路网完善、综合管廊打造及民生工程推进等领域树立了行业标杆,充分发挥了国有企业在促进区域经济社会发展中的示范引领作用。

公司抢抓行业变革机遇,前瞻布局公路智慧养护与城市管网更新两大战略板块,以差异化优势抢占市场制高点,构建“空天地”一体化智能监

测网络,打造智慧管养大数据平台,创新“检测—设计—施工—运维”全链条服务体系,实现从工程承包商向综合解决方案服务商的转型升级;聚焦城市品质提升与民生保障需求,重点突破电力管廊、供排水管网等核心业务,依托“勘察—设计—施工—运维”全周期服务能力,构建可靠、高效、绿色的技术体系;自主研发边坡智能防护、隧道健康监测、路面快速修复等系列关键技术,累计获得国家专利138项,科技成果转化成效显著;打造中国铁建系统内首个公路养护专业品牌——“铁建维养”,入选全国养护行业优秀案例,品牌影响力持续提升。

(鄒大新)

## 中铁二十一局甘肃铁鹰检测公司通过六项检测资质评审

2025年12月30日,中铁二十一局集团甘肃铁鹰建筑质量检测有限公司传来消息,经甘肃省住房和城乡建设厅组织的专家审核,公司顺利通过建筑材料及构配件、主体结构及装饰装修、地基基础、建筑节能、市政工程材料、道路工程六大专项检测资质的重新核定,为公司进一步拓展市场、参与重大工程建设奠定了坚实基础。

该公司成立于2006年3月24日,总部位于兰州市城关区,分别在兰州新区、西固区设立2处检测分场所,并在陕

西省西安市、青海省西宁市分别设立有能够独立承接检测任务的分公司。检测资质包括中国国家认证认可监督管理委员会颁发的检验检测机构资质认定证书,交通运输部颁发的公路工程综合乙级工程试验检测资质证书,水利部颁发的水利工程质量检测岩土工程类和混凝土工程类乙级资质证书,甘肃省住房和城乡建设厅颁发的建设工程质量检测机构资质证书,业务涉及铁路、公路、建筑、水利、市政等多个行业。现有检测设备1500余台(套),可开展包括混凝土、防

水、金属、沥青等20多个大类,140余个产品,2000多个参数的检验检测工作。

该公司先后承建宝兰客专、中兰客专、成渝铁路、青藏铁路、天院铁路、加西公路、连霍高速公路、兰州融创城房建项目、刘家峡库区北岸综合治理项目、双柏鄂嘉至妥甸引调水项目等国家重点工程的检测工作。先后荣获“甘肃省科学技术进步奖一等奖”“计量管理体系优秀团体会员单位”“资信等级‘AAA’级企业”等多项荣誉。

(张文龙 彭刚)