

**小金属周报目录**

# 2021.8.27

责任编辑：朱海燕/于亚楠

电话：86-10-18513790749

传真：86-010-85725399

编辑邮箱：zhuhy@chinaccm.com

地址：北京市朝阳区高碑店东区B区8-1（邮编：100022）

[2021.8.27 1](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\小金属\中商网硒周报2021.8.20.docx#_Toc80964836)

[一、小金属一周评述 3](#_Toc80964837)

[1、 硒评论：电解锰价格高位上涨 二硒价格依然坚挺报价 3](#_Toc80964838)

[2、 铋评论：铋锭市场价格出现回落趋势， 4](#_Toc80964839)

[3、铟评论：铟锭市场保持平稳 5](#_Toc80964840)

[二、价格行情 6](#_Toc80964841)

[1、国际价格 6](#_Toc80964842)

[2、欧洲鹿特丹小金属价格 6](#_Toc80964843)

[3、 国内一周小金属价格汇总 7](#_Toc80964844)

[三、 一周市场动态回顾 7](#_Toc80964845)

[尽管秘鲁政府反对，南方铜业对新的铜矿项目依然保持信心 7](#_Toc80964846)

[江铜连续9年跻身世界500强的启示 13](#_Toc80964847)

[易门铜业改革的底气灵气与士气 17](#_Toc80964848)

[五矿国际运用区块链技术完成矿产品交易 21](#_Toc80964849)

[淡色花岗岩成因及成矿研究获得新认识 25](#_Toc80964850)

[第三代半导体材料GaN发展现状：多领域寻求突围 26](#_Toc80964851)

[国家电投 一定要将光伏产业做好 30](#_Toc80964852)

[襄阳市首个冷链物流园项目签约 34](#_Toc80964853)

[怀化靖州新建25个“锁鲜”农产品冷链库 34](#_Toc80964854)

### 一、小金属一周评述

### 硒评论：电解锰价格高位上涨 二硒价格依然坚挺报价

中商网讯：截至到目前电解锰的报价在30300-30500元/吨，均价较上周五上涨1650元/吨。本周国内电解锰市场价格高位上涨空间缩窄，终端寻货压力未减。供应商继续坚挺报价，但目前市场需求方面没有出现明显的增长，但下游市场对此报价接受度较为良好预计未来一周国内电解锰市场价格将会小幅上涨。

硒粉国际市场最新报价在9.5-10.4美元/磅，最低价较上周五上涨0.1美元/磅。欧洲鹿特丹市场硒粉报价为9.8美元/磅，均价较上周五保持不变。本周国内硒粉市场价格为145-155元/公斤，均价较上周五保持稳定。本周粗硒市场价格为110-120元/公斤，均价较上周五保持平稳。由于目前终端市场需求持稳，消费商始终保持按需采购为主，观望后市的情绪较为浓厚。预计未来一周国内硒市场价格将会保持稳定。

本周国内二氧化硒市场价格为93-98元/公斤，均价较上周五保持稳定。目前国内二氧化硒市场规供应商依然坚挺报价，对于实盘也没有降低价出售的打算，现阶段供应商们普遍看涨后市。预计未来一周国内二氧化硒将会保持平稳走势。

分析评述：本周硒市场价格比较平稳，电解锰市场价格高位上涨，粗硒市场价格保持平稳，二氧化硒市场价格保持稳定。目前国内硒消费商们采购基本还是保持采购按需，没有备货的意愿。鉴于消费商普遍采购意愿不强。预计未来一周硒市场价格将会保持平稳运行。

### 铋评论：铋锭市场价格出现回落趋势，

中商网讯：本周国内铋锭市场价格出现回落趋势，本周市场整体活跃度依旧不高，目前国内铋锭大部分厂家出货开始积极，而且也开始下调报价，为求加快出货，但终端方面需求依旧未有大的变化，成交量稀少，购买意向不足。预计未来一周国内铋锭价格将会继续呈现下滑趋势。

本周国际市场铋锭报价为3.7-4美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场最新报价在3.8美元/磅，价格较上周五保持稳定。出口市场价格为3.5-3.6美元/磅，均价较上周五保持平稳。

本周国内铋锭市场主流报价为45500-46500元/吨，均价较上周五下调500元/吨。目前市场继续呈现下滑状态，整体空方情绪已经处于绝对地位，需求方面买货意向不强。目前国内氧化铋的市场价格为48000-49000元/吨，均价较上周五下调500元/吨。目前国内氧化铋市场需求够买意向不强，依旧按部就班，按需采购，目前供方销售吃力，成交较少。预计未来一周国内氧化铋市场价格将继续走弱。

分析评述：本周国内铋锭市场价格依旧偏弱，弱势继续下滑，多空双方继续僵持，需求方面依旧没有明显好转，表现疲软， 基本按需采购成交量偏少。预计未来一周国内铋锭市场价格将会疲软走势。

### 3、铟评论：铟锭市场保持平稳

中商网讯：今日国内铟锭主流价格为1280-1350元/公斤，均价较上一交易日保持平稳。目前国内铟锭市场自上周初大幅上调，消费商普遍难以接受当前的价格水平，自本周初市场成交清淡且多数消费商仅观望市场。鉴于多数供应商目前拒绝接受更低的价格。预计未来一周国内铟锭价格市场将维持坚挺。

生厂商表示对于实盘她们拒绝更低的价格。因多数客户自上周初惊叹于价格上涨速度，他们均无法接受当初价格水平并倾向于观望市场。预计未来一周国内铟锭市场价格将维持不变。

**4、碲评论：国内碲锭市场保持不变**

中商网讯：今日国内金属碲的主流报价为530-550元/公斤，均价较上一交易日保持不变。目前国内金属碲市场依然整体疲弱，价格变化不大但终端需求仍就没有好转，下游采购订单稀少，价格承压，考虑到供应商报价保持稳定，预计未来一周国内金属碲市场价格走势将继续持稳。

目前金属碲市场供求基本面变化依旧不大，大部分厂家的库存资源依旧不高，终端方面需求依旧未有大的变化，采购原料依旧正常成交，按需买入，观望态度依旧存在，鉴于投机情绪降温现象明显。预计未来一周国内金属碲市场价格将保持稳定。

# 二、价格行情

### 1、国际价格

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国际小金属价格 | | | | | | | | | | | | | | |
| 日期 | 硒（美元） | | 铋（美元） | | 镉 | | 镉 | | 铟（美元） | | 碲锭（美元） | | 二氧化锗（美元） | |
| （99.95美分） | | （99.99美分） | |
| 8月25日 | 9.5 | 10.4 | 3.7 | 4 | 88 | 115 | 88 | 115 | 205 | 230 | 70 | 83 | 820 | 856 |

### 2、欧洲鹿特丹小金属价格

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **欧洲鹿特丹小金属价格一周汇总** | | | | | | | | |
| 日期 | 硒（美元/磅） | 铋（美元/磅） | 镉（99.95美元/磅） | 镉（99.99美元/磅） | 铟（美元/公斤） | 锗（元/公斤） | 二氧化锗（美元/公斤） | 镓（美元/公斤） |
| 8月25日 | 9.8 | 3.8 | 1.34 | 1.35 | 202.5 | 1202.5 | 850 | 338.5 |
| 8月26日 | 9.8 | 3.8 | 1.34 | 1.35 | 202.5 | 1202.5 | 850 | 338.5 |

### 国内一周小金属价格汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **国内小金属价格一周汇总** | | | | | | | | | | |
| 日期 | 硒粉99.9% | | 二氧化硒 | | 精铟 | | 粗铟 | | 锗锭 | |
| 8月25日 | 145 | 155 | 93 | 95 | 1280 | 1350 | 1200 | 1260 | 8600 | 9000 |
| 8月26日 | 145 | 155 | 93 | 98 | 1280 | 1350 | 1200 | 1260 | 8600 | 9000 |
| 8月27日 | 145 | 155 | 93 | 98 | 1280 | 1350 | 1200 | 1260 | 8600 | 9000 |
| 单位 | 元/公斤 | | | | | | | | | |
| 日期 | 二氧化锗 | | 镓锭 | | 碲锭 | | 铋锭 | | 镉锭 | |
| 8月25日 | 5600 | 5800 | 1950 | 1980 | 530 | 550 | 45500 | 46500 | 17800 | 18300 |
| 8月26日 | 5600 | 5800 | 1950 | 1980 | 530 | 550 | 45500 | 46500 | 17800 | 18300 |
| 8月27日 | 5600 | 5800 | 1950 | 1980 | 530 | 550 | 45500 | 46500 | 17800 | 18300 |
| 单位 | 元/公斤 | | | | | | 元/吨 | | | |

# 一周市场动态回顾

**尽管秘鲁政府反对，南方铜业对新的铜矿项目依然保持信心**

南方铜业公司(Southern Copper Corp)仍然希望，它能够让秘鲁新上台的左翼政府相信在沿海山区建设一座铜矿利大于弊。

秘鲁左翼社会主义者总统佩德罗·卡斯蒂略将Tia Maria项目列为在其政府下不能启动的项目。上周四能源和矿产部长伊万·梅里诺与南方铜业公司高管会面时也表达赖类似观点。但是南方铜业的首席财务官劳尔·雅各布表示，反对该项目是基于对其生态足迹的错误假设。事实上，该矿将从海水淡化厂取水，而不是从坦博河取水，而且将使用比传统生产方法更清洁的浸出工艺。雅各布周五表示，政府可能还不知道这些信息，这造成了一些误解。

如果能够推进这个耗资14亿美元的项目，将是一个重大突破，在智利的偏远农村社区，居民经常和矿业公司爆发冲突。上届秘鲁政府在2019年批准Tia Maria许可证的决定，就在阿雷基帕地区引发了数周的抗议活动。

雅各布形容周四和秘鲁能源矿业部长的会面是积极的。南方铜业该公司计划在智利投资80亿美元，作为到2030年将其100万吨产能扩大到180万吨的目标的一部分。

尽管卡斯蒂略政府一直反对Tia Maria铜矿项目，但是正在研究新的社区关系和减少审批中的繁文缛节，以释放更多的巨大矿产财富。秘鲁是仅次于智利的最大铜生产国，也是锌和银的主要供应国。

雅各布说，南方铜业公司的Michiquillay项目“非常接近于与社区签署一项新的社会计划”，并补充说矿业投资为当地经济提供了急需的推动力。尽管如此，该公司仍将密切关注总理在即将进行的演讲中提出的政策优先事项，这将有助于其做出投资决策。卡斯蒂略政府正在研究一项提高矿业税收并的提议。

雅各布说，该公司的矿山在疫情大流行中正常运行。铜矿产量将略高于年初的预期

**小而美”的底气、灵气与士气——易门铜业改革发展纪实**

“元宝山，覆新装，易门铜业大改观，生态林，示范园，山更青来水更绿。强技改，巧攻坚，吃粗吃杂效益红，抓对标，促改革，打造‘三最’(最努力、最赚钱、最幸福)氛围浓……”一路走来，云南铜业易门铜业求生存，在关键技改中涅槃新生;谋发展，跨过国家产能门槛华丽转身;创一流，产品产量、经营利润连创新高。“小而美”的背后，是把握时代机遇的坚毅果敢，是永不满足的拼搏进取，是追求“三最”的底气、灵气与士气。

1. 底气：致胜的“关键一招”

命运的十字路口，是随波逐流，还是勇立潮头?

2010年，国发7号文《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》下发，刚刚经历金融风暴的易门铜业来不及喘息，又面临着一场生死抉择。

“2014年之前，易门铜业使用的两台12.5m2铜冶炼密闭鼓风炉经过多次技改，产量达3.5万吨。”易门铜业熔炼分厂厂长余小吕介绍说，“虽然产量取得突破，但鼓风炉工艺属于国家明令限期淘汰的落后产能，易门铜业面临着生存还是毁灭的抉择。”

一场关于生存的变革悄然拉开序幕。2012年，经过多方政策争取，易门铜业5万吨技改项目改造获得批复，采用我国自主知识产权的富氧底吹炉熔池熔炼工艺。2014年4月，该项目建成投产。此后两年，易门铜业充分挖掘该工艺特点，吃“粗”吃“杂”，成本竞争优势逐步凸显出来。

为进一步提升企业市场竞争力，在上级公司的支持下，易门铜业加快上马10万吨粗铜环保技改项目，坚持“先易后难、盯死主线、牵牛鼻子、啃硬骨头”的施工策略，打响了底吹炉闪击战、余热锅炉持久战、转炉攻坚战 “三大战役”。

“活下去”是全体易铜人共同的意识。经历了几次技改的熔炼分厂底吹炉工区长费云忠直言：“不敢有一丝大意，干好了才能有饭吃。”易门铜业先攻下“外围阵地”，在停产前建成化学水站、危废中转库、混料仓等，启动长周期制酸、制氧系统。2017年2月10日，公司正式进行底吹炉本体改造，同年4月19日，10万吨粗铜环保高效技改项目建设完成，一次性点火投料成功，迈进了年产10万吨粗铜产能的新时代。

一组时间刻画着当时改造的艰辛。10个月的建设，68天停产对接，工期提前72天，停产时间缩短22天，投产1个月达产，实际节省投资3000万元……

从2017年起，易门铜业实现了利润四连增：从1.46亿元、2.02亿元、2.31亿元再到2.56亿元。时来易失,赴机在速。易门铜业在“变”中求生，在“变”中求强，在“变”中取胜。

2. 灵气：经验与活力的创新

易门因水而美，因矿而兴，早在清朝康熙年间，铜矿采冶就欣欣向荣。当现代化冶炼技术和管理理念引入进来，易门释放出更为强大的动能。易门铜业这个利润超亿元的企业，正式职工不足500人。

在易门铜业渣浮选作业区，工人师傅摇杆操作，30余吨的渣包沿着轨道驶向缓冷场。易门铜业渣浮选副工区长方灿虎介绍：“由于场地条件限制，以前的渣包运输费时费力。”走近一看，轨道运行中间横亘着两根柱子，间距仅有6米左右。

这“方寸”间，却大有可为。工程技术人员使用电动平车、转盘、龙门吊的一种新型冶炼渣运输方式，克服场地和转弯半径过小的问题，实现运输过程中的直角转弯，使缓冷场建设费用下降60%，设备投资下降40%，运行维护成本下降50%。

创新的火种一经点燃，便呈燎原之势。

在备料场，满载铜精矿的大卡车驶上卸料平台，车厢里的物料稳稳地下落到指定位置。易门铜业自主研发自动卸车装置，可满足平板车、集装箱车的卸料需求，单车卸矿时间从60分钟/车降至10分钟/车，效率提升了5倍。在熔炼作业区，易门铜业改造的第八代喷枪，使用寿命达36天，底吹炉作业率提升到97.12%，“两天一停产”的日子一去不复返。在浮选平台，自动加药装置精准“滴定”选矿药剂，将误差减小到10%以内。

据悉，从2014年至今，易门铜业申报专利70项，获得授权51项，其中2项发明专利，49项实用新型专利;总结归纳、优化推广6种以个人命名的操作法，荣获中铝集团“金点子”等多项荣誉。创新的灵气涌动，为高质量发展赋能。

3. 士气：打造“三最”的自信

一鼓作气，乘势而上，在创新中尝到了甜头，在创新中找到了企业定位和发展方向，易门铜业士气正高。易门铜业“小而美”的名片背后，是一次次技术创新的积累，让别人眼中的“低粗杂”精矿，成为赚钱的“香饽饽”。

“以前手动捅风眼，速度慢、精准性差，实施改造后，转炉捅风眼实现全自动控制，速度快、精度高，安全风险小。”转炉工区长丁永华只言片语见证着易门铜业一点一滴的变化。易门铜业门口“打造最努力、最赚钱、最幸福的铜冶炼企业”几个大字格外醒目。该公司以张体富为代表的领导班子肩负使命任务，团结带领全体干部职工再造流程、再造文化、再造易铜，大力打造差异化竞争能力。

“差异化竞争，就是要面向市场，努力把‘蛋糕’做大。”为进一步扩大底吹炉差异竞争优势，提高有价金属回收率，易门铜业利用Factsage热力学计算软件的理论分析，建立前期配料体系、炉内反应体系，探索最佳熔炼工艺控制参数，提高低Cu、高Pb、Zn、As原料处理能力，拓宽“低粗杂”原料采购渠道，提高核心竞争力。针对高品位冰铜(≥70%)，吹炼过程脱杂效果差、产品等级率低的问题，易门铜业开发了高效传质传热技术，转炉冷料率提高30%，Pb、Zn脱除率分别提高7.64%、4.28%，实现了杂质元素的深度清洁脱除，填补了国内高品位冰铜一步吹炼技术空白。同时，易门铜业在国内首创渣浮选精矿“磁浮联合”再处理技术，渣浮选铜精矿中磁性铁含量降低70%，渣精矿铜品位提高至30%以上，在渣精矿减量30%以上的同时，渣选铜回收率维持不变，促进了熔炼系统的良性循环。

易门铜业有多小?不到两小时就能走完生产流程;易门铜业有多美?“易铜生态林”“杨善洲示范林”仅是绿色工厂的一角;易门铜业工艺有多“精”?技术团队“走出去”援助越南老街铜冶炼扩建项目。小小的“身体”蕴藏着巨大的能量，在这里，是不落一颗烟头的清洁厂区大道，是职工利用废渣钢材打造的绿植文化创意园区，是5S标准定置整洁的生产现场，有一支精神状态良好、团结奋进的职工队伍……

奋斗致敬时代，实干开创未来。在领导班子的带领下，全体易铜人全线落实国企三年改革行动方案，全面抓实对标追标创标，朝着3亿元利润的目标奋楫扬帆。

**江铜连续9年跻身世界500强的启示**

2021年《财富》世界500强排行榜揭晓：江铜集团以488.201亿美元的营业收入排名第225位。这是江铜集团连续第9年跻身《财富》世界500强，比去年前移118位，强劲的上升势头，彰显了江铜集团“三年创新倍增”澎湃动能，为在新时代推动中部地区高质量发展中加快崛起打下坚实基础、贡献“江铜力量”。

作为中国铜工业领头羊、江西工业的排头兵，近年来，江铜集团深入贯彻落实习近平总书记视察江西重要讲话精神，聚焦“2+6+N”高质量跨越式发展产业行动计划，以再造一个江铜集团的雄心和魄力，实施“三年创新倍增”攻坚行动，坚定地朝着世界一流企业迈进。

1. 以铜为本 多元发展

2019年，江铜集团实现营收2403亿元;2020年，江铜集团实现营收3368亿元;2021年，江铜集团以营收突破4000亿元为目标，“三年创新倍增”攻坚目标全面实现在望。江西铜业党委书记、董事长、总经理郑高清告诉记者：“江铜集团营收指标以及阴极铜、铜杆等主产品产量均位居全球铜行业第一位，将以高质量发展为主线，奋力向具有核心竞争力的世界一流企业目标迈进。”

在江铜江缆公司，该公司员工杨建军经历了江缆从辉煌走向落寞的历程，如今，他又再一次见证江缆的“高光”时刻：今年8月初，江西电缆斩获一笔来自泰国某公司价值1.328亿元的大订单，刷新了江缆建厂以来单笔出口的订单纪录。

2020年12月，江铜集团与江缆重整签约。短短半年时间，原本沉寂的江缆高、中、低压生产全线打通，相关上下游产业的客商纷至沓来。江缆公司总经理杨峰告诉记者，将充分发挥江铜在品牌、人才、融资、管理等优势，力争用3至5年时间，将江缆打造成一家年产值超过50亿元的企业，力争挺进国内行业前十，让电缆成为江铜集团大产业链中重要的一个板块。

今天的江铜集团，已成长为涵盖采、选、冶、加的全产业链企业，并坚持“以铜为本、做强有色、多元发展、全球布局”战略方针，全力打造铜、黄金、铅锌、硫化工、稀土、金融、贸易、新材料、装备制造等九大产业体系。武铜三期、清远冶炼改扩建、银珠山铅锌银矿建设等一批重点工程项目建设如火如荼。近年来，江铜集团通过战略合作、投资并购等，不断拓宽产业版图。

2. 科技创新 以研促产

在江铜集团南昌加工产业园区，百名博士、硕士高端科研团队入驻全新的研发大楼，透射电子显微镜、辉光放电质谱仪等一批尖端仪器设备在这里“安家”，稀散金属应用、高端铜加工产品开发、稀土和铜基新材料自主创新研发和成果转化项目呈“井喷”之势。江铜集团还与中科院、中南大学等院校开启战略合作，以研促产、产研互补，推动产品向中高端迈进。

在江西赣州，江铜集团与中科院赣江创新研究院合资成立中科融合科技发展有限公司，瞄准稀土新材料研发应用加速产业布局。在上饶经开区，江铜(上饶)工业园区锂电铜箔、铜杆、铸造材料三个项目7月份正式签约落地。

在哈萨克斯坦，江铜集团与中国土木工程集团有限公司、中铁建国际投资集团有限公司两家战略投资者签订增资扩股协议，“三驾马车”将全速推进哈萨克斯坦巴库塔钨矿项目建设进程，“以港资企业撬动、有色金属龙头企业主导、世界级大型建筑央企赋能”的海外资源开发新模式，加速推进江铜“走出去”步伐。

3. 激发活力 增添动力

步入“十四五”，江铜集团激活力，添动力，构建以大党建为引领，大风控、大协同、大监督、员工职位体系、全面预算管理、对标创标、企业文化建设、科技创新为支撑的“1+8”九位一体管理新模式，挖掘潜力，激发活力，增添动力，提升公司现代化示范管理水平，获评国务院“双百行动”综合改革江西唯一A级企业。同时，有序推进智能升级改造，组建铜锐信息数字化公司，加速推进德兴铜矿、银珠山矿业等智能升级改造工作。

江铜铜箔公司三期项目从装备到技术实现了全方位升级，国内首创的高效溶铜罐、智能小车、第四代超高速分切机和智能立体仓库等智能装备设施，全方位提升工厂智能化水平，优质尖端的产品吸引了诸多国内外顶级新能源企业的目光;贵冶智能工厂项目入选中国国际大数据产业博览会“十佳大数据案例”，成为冶炼行业的示范和标杆。

江铜集团的发展，是江西实施工业强省战略的一个缩影。2018年，江西省出台实施工业强省战略，提出要把有色金属产业培育为万亿级产业，打造全国重要的有色金属材料产业基地。2019年江西省政府工作报告提出，要实施《“2+6+N”产业跨越式发展行动计划》，着力打造有色、电子信息2个万亿级产业。

2020年，江西规模以上工业营业收入达到37909.2亿元，约是1949年的1.4万倍、1978年的515倍。江西工业化进程已跨越中期，正加速迈向中后期。从工业综合实力看，江西接续奋斗，量质双升，形成了蓄势跨越之势，已跻身全国中上游。

“《中共中央国务院关于新时代推动中部地区高质量发展的意见》已于近日公布，标志着中部地区发展迎来了新一轮重大机遇，江铜集团将充分把握运用好‘双循环’、‘双碳’行动等政策红利，寻新机、想新招、谋实效，为谱写社会主义现代化建设的江西篇章提供更强劲的动力和更有力的支撑。”郑高清说。

**易门铜业改革的底气灵气与士气**

元宝山，覆新装，易门铜业大改观，生态林，示范园，山更青来水更绿。强技改，巧攻坚，吃粗吃杂效益红，抓对标，促改革，打造‘三最’(最努力、最赚钱、最幸福)氛围浓……”一路走来，云南铜业易门铜业求生存，在关键技改中涅槃新生;谋发展，跨过国家产能门槛华丽转身;创一流，产品产量、经营利润连创新高。“小而美”的背后，是把握时代机遇的坚毅果敢，是永不满足的拼搏进取，是追求“三最”的底气、灵气与士气。

1. 底气：致胜的“关键一招”

命运的十字路口，是随波逐流，还是勇立潮头?

2010年，国发7号文《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》下发，刚刚经历金融风暴的易门铜业来不及喘息，又面临着一场生死抉择。

“2014年之前，易门铜业使用的两台12.5m2铜冶炼密闭鼓风炉经过多次技改，产量达3.5万吨。”易门铜业熔炼分厂厂长余小吕介绍说，“虽然产量取得突破，但鼓风炉工艺属于国家明令限期淘汰的落后产能，易门铜业面临着生存还是毁灭的抉择。”

一场关于生存的变革悄然拉开序幕。2012年，经过多方政策争取，易门铜业5万吨技改项目改造获得批复，采用我国自主知识产权的富氧底吹炉熔池熔炼工艺。2014年4月，该项目建成投产。此后两年，易门铜业充分挖掘该工艺特点，吃“粗”吃“杂”，成本竞争优势逐步凸显出来。

为进一步提升企业市场竞争力，在上级公司的支持下，易门铜业加快上马10万吨粗铜环保技改项目，坚持“先易后难、盯死主线、牵牛鼻子、啃硬骨头”的施工策略，打响了底吹炉闪击战、余热锅炉持久战、转炉攻坚战 “三大战役”。

“活下去”是全体易铜人共同的意识。经历了几次技改的熔炼分厂底吹炉工区长费云忠直言：“不敢有一丝大意，干好了才能有饭吃。”易门铜业先攻下“外围阵地”，在停产前建成化学水站、危废中转库、混料仓等，启动长周期制酸、制氧系统。2017年2月10日，公司正式进行底吹炉本体改造，同年4月19日，10万吨粗铜环保高效技改项目建设完成，一次性点火投料成功，迈进了年产10万吨粗铜产能的新时代。

一组时间刻画着当时改造的艰辛。10个月的建设，68天停产对接，工期提前72天，停产时间缩短22天，投产1个月达产，实际节省投资3000万元……

从2017年起，易门铜业实现了利润四连增：从1.46亿元、2.02亿元、2.31亿元再到2.56亿元。时来易失,赴机在速。易门铜业在“变”中求生，在“变”中求强，在“变”中取胜。

2. 灵气：经验与活力的创新

易门因水而美，因矿而兴，早在清朝康熙年间，铜矿采冶就欣欣向荣。当现代化冶炼技术和管理理念引入进来，易门释放出更为强大的动能。易门铜业这个利润超亿元的企业，正式职工不足500人。

在易门铜业渣浮选作业区，工人师傅摇杆操作，30余吨的渣包沿着轨道驶向缓冷场。易门铜业渣浮选副工区长方灿虎介绍：“由于场地条件限制，以前的渣包运输费时费力。”走近一看，轨道运行中间横亘着两根柱子，间距仅有6米左右。

这“方寸”间，却大有可为。工程技术人员使用电动平车、转盘、龙门吊的一种新型冶炼渣运输方式，克服场地和转弯半径过小的问题，实现运输过程中的直角转弯，使缓冷场建设费用下降60%，设备投资下降40%，运行维护成本下降50%。

创新的火种一经点燃，便呈燎原之势。

在备料场，满载铜精矿的大卡车驶上卸料平台，车厢里的物料稳稳地下落到指定位置。易门铜业自主研发自动卸车装置，可满足平板车、集装箱车的卸料需求，单车卸矿时间从60分钟/车降至10分钟/车，效率提升了5倍。在熔炼作业区，易门铜业改造的第八代喷枪，使用寿命达36天，底吹炉作业率提升到97.12%，“两天一停产”的日子一去不复返。在浮选平台，自动加药装置精准“滴定”选矿药剂，将误差减小到10%以内。

据悉，从2014年至今，易门铜业申报专利70项，获得授权51项，其中2项发明专利，49项实用新型专利;总结归纳、优化推广6种以个人命名的操作法，荣获中铝集团“金点子”等多项荣誉。创新的灵气涌动，为高质量发展赋能。

3. 士气：打造“三最”的自信

一鼓作气，乘势而上，在创新中尝到了甜头，在创新中找到了企业定位和发展方向，易门铜业士气正高。易门铜业“小而美”的名片背后，是一次次技术创新的积累，让别人眼中的“低粗杂”精矿，成为赚钱的“香饽饽”。

“以前手动捅风眼，速度慢、精准性差，实施改造后，转炉捅风眼实现全自动控制，速度快、精度高，安全风险小。”转炉工区长丁永华只言片语见证着易门铜业一点一滴的变化。易门铜业门口“打造最努力、最赚钱、最幸福的铜冶炼企业”几个大字格外醒目。该公司以张体富为代表的领导班子肩负使命任务，团结带领全体干部职工再造流程、再造文化、再造易铜，大力打造差异化竞争能力。

“差异化竞争，就是要面向市场，努力把‘蛋糕’做大。”为进一步扩大底吹炉差异竞争优势，提高有价金属回收率，易门铜业利用Factsage热力学计算软件的理论分析，建立前期配料体系、炉内反应体系，探索最佳熔炼工艺控制参数，提高低Cu、高Pb、Zn、As原料处理能力，拓宽“低粗杂”原料采购渠道，提高核心竞争力。针对高品位冰铜(≥70%)，吹炼过程脱杂效果差、产品等级率低的问题，易门铜业开发了高效传质传热技术，转炉冷料率提高30%，Pb、Zn脱除率分别提高7.64%、4.28%，实现了杂质元素的深度清洁脱除，填补了国内高品位冰铜一步吹炼技术空白。同时，易门铜业在国内首创渣浮选精矿“磁浮联合”再处理技术，渣浮选铜精矿中磁性铁含量降低70%，渣精矿铜品位提高至30%以上，在渣精矿减量30%以上的同时，渣选铜回收率维持不变，促进了熔炼系统的良性循环。

易门铜业有多小?不到两小时就能走完生产流程;易门铜业有多美?“易铜生态林”“杨善洲示范林”仅是绿色工厂的一角;易门铜业工艺有多“精”?技术团队“走出去”援助越南老街铜冶炼扩建项目。小小的“身体”蕴藏着巨大的能量，在这里，是不落一颗烟头的清洁厂区大道，是职工利用废渣钢材打造的绿植文化创意园区，是5S标准定置整洁的生产现场，有一支精神状态良好、团结奋进的职工队伍……

奋斗致敬时代，实干开创未来。在领导班子的带领下，全体易铜人全线落实国企三年改革行动方案，全面抓实对标追标创标，朝着3亿元利润的目标奋楫扬帆。

**五矿国际运用区块链技术完成矿产品交易**

五矿国际与必和必拓尝试使用区块链技术完成首批铜精矿电子交单业务。此单业务交易总额约3000万美元，于8月交货，这也是国内首单有色金属行业运用区块链技术的矿产品交易。

作为传统的铜精矿贸易，交易自身存在环节冗长、成本高昂、违约风险较大、信息安全难以保障等问题。以往贸易执行双方的数据交换主要依赖于企业间电子邮件或纸质传递，全流程业务涉及多家政府部门、银行及商业机构，产生大量的商业票据。近年来随着铜精矿贸易量逐年翻倍及公司多家海外贸易平台公司的协同参与，实货贸易记录流程及文件存档急需一个安全、稳定、高效、可实时共享的系统平台。受全球疫情及频发的网络贸易欺诈案件影响，大力响应政府节能减排的工作号召，传统跨境贸易向数字化转移已成为大势所趋。

2019年10月，中共中央政治局曾就区块链技术发展现状和趋势进行集体学习，自此，区块链成为我国核心技术自主创新的重要突破口;2020年，区块链被纳入“新基建”板块，政府将推动‘十四五’时期区块链技术发展，有利于赋能实体经济、优化社会治理、提升我国国际竞争力。习近平总书记明确指出，加快数字中国建设，加快数字化发展，对“十四五”时期经济社会发展具有十分重大的意义。

目前已有多家企业的跨境交易通过区块链技术完成：2017年中石化利用区块链技术的数字提单和智能合约，完成了从中东进口原油的跨境贸易，这也是我国第一单区块链原油进口业务。2020年6月，必和必拓携手中国宝武集团完成了第一笔铁矿石交易试单，基于区块链技术实现全数字化，双方在交易平台完成合同条款执行、收付款、数字文件交换等操作。

基于与必和必拓多年信任合作的前提，2021年8月，五矿国际首单“跨境铜精矿贸易”使用MINEHUB区块链技术平台将概念中的传统国际贸易赋予新的定义：

1. 核心优势 “去中心化+不可篡改”

区块链技术的核心优势是“去中心化”，即在整个区块链体系中，不需要引入任何第三方中介，每一个节点上和节点之间的权利和义务都是一样的。如果整个区块链技术系统中有一个节点被损坏，甚至是失去，均不会影响整个系统的正常运行。

铜精矿传统贸易普遍采用T/T付款和信用证等付款方式。T/T付款需要基于SWIFT系统，支付流程繁琐、业务处理速度慢。区块链技术的引入使得银行和银行之间不再需要第三方，凭借点对点的支付完成支付操作。相关支付数据即具有不可更改的特征，有效降低国际贸易结算中由于信息不对称带来的风险，保证贸易信息的真实性和可靠性。去中心化的交易结算降低了结算手续费，趋于扁平化的流程使结算效率得到有效提升、有效增强国际企业的竞争力。

基于国际惯例，物流和仓储环节信息对于买卖双方往往具有不对称性，贸易真实性难以界定;此外由于航运周期长，用于融资的海运提单也给欺诈者提供了可乘之机。借助区块链技术，“分布式账本”保护数据不受任何未经授权的更改或入侵，“去中心化的账本”保护多方用户的身份，所有信息数据确保公开透明，大宗商品贸易行业的虚假贸易、提单仓单重复质押、篡改数据等等不规范的交易行为，可得到有效遏制和全面改善。

2. 数字票据系统构建 交付流程实现数字化

现阶段传统贸易中因涉及海关、外汇管理局、银行、商检等多个部门，需开具、审核的票据繁多，需人工辅助、重复机械性辨别票证真伪的审核速度也决定了整个贸易流程的周期长短。任何票据造假和篡改都将严重影响整个贸易环节。为禁止此类问题的出现，保护被修改票据一方的利益受到侵害，区块链数字票据的系统搭建可以高效快速智能识别票据真伪。如票证齐全，按照既定系统设置，便可顺利进行到下一步流程，有效提升交付效率。

铜精矿贸易中使用信用证付款的比例也非常高，但由于申请、开证、通知、交单、议付、寄单、偿付、审单等环节单据量大、手续复杂，一定程度上使企业背负较高的额外运营成本。相较线下，区块链贸易平台可将传统信用证申请上线，并且实现在线识别审核，让跨境融资流程转为自动化，提升整个业务结算的运行效率。对于大型矿山和终端冶炼厂而言，收付款进度的提升可有效压缩资金占用周期，平均每单信用证最少可为双方节省5-7个工作日的资金成本。

3. 贸易无纸化、开启绿色节能时代

五矿国际的此单电子化交易进一步缩短业务流转时间、提高运营效率，减少出具单据、打印和邮递的工作量，大幅度降低沟通成本和企业运营成本。按照传统贸易每船所用纸张(50张)产生的二氧化碳排放量4.5千克粗略计算，(1张纸=0.09KG\*50张/船=4.5KG \*120船/年=540KG二氧化碳)每年仅节省在纸质文件的碳排放量就相当于栽种108棵树。高度重视节能减排，加快促进信息化和工业化的深度融合，相信此番创新尝试势必有力助推企业内全商品加速向无纸化方向过渡。

4. 区块链成为助力 疫情防控的硬核科技

当前全球严峻的疫情环境下，各国陆续封关，海运港口靠泊作业受阻，海运集装箱严重紧缺，传统贸易订单遭遇了前所未有的巨大重创。疫情使区块链技术从一般性需求变为刚性需求;另一方面，疫情也加快促进区块链技术与传统国际贸易的融合应用。

五矿国际正是在这样的特殊环境下加快企业贸易数字化转型，成功打通海外端及国内端船运物流和银行通道。疫情期间，业务人员通过区块链平台与矿山、冶炼厂客户保持密切沟通、预留了充足的装船时间，实时关注货物的动态，通过区块链平台与船东、矿山、银行协作完成电子提单交付和线上货权转移，真正超越时间和空间限制，实现远程数字化、移动化办公，一定程度上减少了办公接触及单据传递传染源的风险。

五矿国际将深入贯彻习近平总书记关于加快数字化发展的重要指示精神，围绕“中国基本金属的核心资源供应商”战略定位，持续推动与海外知名矿山、冶炼企业合作开展有色金属行业的数字化贸易变革实践，拥抱新技术、为引领贸易发展新趋势做出应有贡献!

”

**淡色花岗岩成因及成矿研究获得新认识**

记者近日从中国地质调查局矿产资源研究所获悉，该所王立强研究员团队基于对昂龙岗日淡色花岗岩的系统研究，提出了淡色花岗岩成因新模式。

传统观点认为，淡色花岗岩多为S型花岗岩，系浅部地壳尺度范围内变质沉积岩的脱水或注水部分熔融的产物。但关于淡色花岗岩的成岩物源、成岩机制仍存在较大争议，尤其是淡色花岗岩的源区能否为下地壳物质的部分熔融，以及该源区形成的母岩浆能否通过分离结晶最终形成淡色花岗岩。

昂龙岗日淡色花岗岩是在北拉萨地体发现的首例淡色花岗岩。此次研究发现，该套淡色花岗岩由具高Sr/Y、La/Yb特征的二云母花岗岩、具高演化特征的石榴石白云母花岗岩及含W-Nb-Ta的伟晶岩组成。研究团队通过全岩Sr-Ba元素的模拟计算，得到了石榴石白云母花岗岩为二云母花岗岩母岩浆通过“晶粥-熔体抽离”模式形成的新认识。

上述研究成果不仅提出了淡色花岗岩成因新模式，而且指示了下地壳角闪岩相部分熔融可能为淡色花岗岩型W-Nb-Ta矿的新物质源区。

**第三代半导体材料GaN发展现状：多领域寻求突围**

氮化镓(GaN)作为第三代半导体材料的一种,在禁带宽度、饱和电子漂移速度、电子迁移率三项参数上都超越了第一代和第二代半导体材料。

对GaN薄膜材料的研究可追溯到上世纪60年代,但直到90年代GaN外延生长和掺杂技术才取得了重大突破。21世纪后,科技的高速发展和不断涌现的新需求有力推动着GaN半导体材料朝着高频、高功率、低能耗、超快响应、超高容量、微型化等方向发展。

01 2020年全球GaN射频器件市场规模超8亿美元

与碳化硅(SiC)相比,GaN具有更高的电子迁移率,开关速度快,因此在高频应用领域优势显著,在微波射频、IDC等领域潜力巨大。GaN微波射频器件/模块通常包括GaN功率放大器(PA)、GaN低噪声放大器(LNA)、GaN高电子迁移率晶体管(HEMT)以及GaN MMIC放大器等。

据Yole统计,2020年全球GaN射频器件市场达8.3亿美元,到2025年将增长至20亿美元以上,年均复合增长率(CAGR)为12%。国防军工和5G应用是GaN射频市场的两大强劲牵引力,除此之外,GaN射频在无线宽带、射频能量、商业雷达等市场也表现不凡。

GaN射频器件的不同技术路线

GaN器件制造主要有蓝宝石基GaN、SiC基GaN、Si基GaN和GaN基GaN四种工艺。

蓝宝石衬底作为第一代技术路线,生产技术成熟、稳定性较好,但由于衬底尺寸小、晶格失配、热应力适配等缺陷,无法支撑新兴的GaN器件市场需求。

在射频领域,因SiC基GaN较好的解决了散热、效率和尺寸等问题,是目前主流的技术路线。国际上4英寸和6英寸产线并存,4英寸代表制造商有日本住友和台湾稳懋,产品覆盖了 6GHz 以内的各频段,输出功率 40-400W。6英寸产能相对集中,主要为美国企业,包括Cree/Wolfspped、NXP和Qorvo。

Si衬底尺寸大、价格低,可面向更大的应用市场,且Si本身作为第一代半导体材料发展最为成熟,因此Si 基 GaN 射频器件也逐渐得到了学术界和产业界的关注,但仍然是一个较小众的市场。Macom公司的Si基GaN器件凭借其显著的成本优势和可靠性能,正在抢夺传统LDMOS和SiC基GaN的市场。四川益丰收购的OMMIC(前身是飞利浦在Ⅲ-Ⅴ族化合物半导体材料的研究部门),掌握6英寸Si基GaN工艺。据悉,英诺赛科正在研发 8 英寸 Si 基 GaN 射频器件工艺。

我国GaN射频器件发展概况

我国第三代半导体产业技术创新战略联盟(CASA)统计数据显示,2020年我国GaN微波射频器件市场规模约66.1 亿元,同比增长 57.2%。其中,国防与航天是最大的下游应用市场,2020年应用规模达34.8亿元,占国内GaN射频器件市场的53%,且预计将保持25.4%的CAGR继续扩张。

随着全国5G基站建设的加速,有望拉动国内GaN射频器件市场成倍增长,预计释放超千亿元的GaN PA新需求。未来三到五年GaN射频器件在5G基站的渗透率预计达到70%。

02 GaN在消费电子市场大放异彩

GaN电力电子器件的导通电阻低至传统器件的近千分之一,开关速度是后者的几十倍,可以有效降低近90%的电源损耗,且GaN电力电子器件身材纤细,这些特点完美契合了消费电子电源产品近年来追求小型化和高效率的趋势。

自2018年以来,GaN材料在快充领域得到快速商业化,最先突围的是手机充电器。据不完全统计,截至2020年底全球已有60余家GaN快充产品制造商,已推出超100款GaN PD产品,充电功率集中在30-100W区间,无论是企业数量还是产品数量都较2019年增长迅猛。随着工作功率不断提高,尤其是100W以上,GaN材料将会更具主导优势。

2020年2月13日,小米正式发布了65W GaN充电器,售价149元。小米首席执行官雷军介绍,该款充电器具有小巧、高效、发热低等特点,仅需45分钟即可将一块 4500mAH的超大电池充满电。2020年OPPO、华为、魅族等国产手机厂商也相继推出了GaN快充产品。

从手机出发,GaN快充技术正在逐步渗透笔记本电脑、显示器、白家电、其他3C等市场。戴尔、联想、LG等笔记本电脑品牌纷纷入场GaN快充,推出了GaN大功率电源适配器。而受到下游需求刺激,Navitas、PI、英飞凌、Transphorm以及国内半导体厂商英诺赛科、氮矽科技、能华微等都陆续推出了适用于PD 快充的 GaN芯片。GaN消费类电源的未来市场空间无可限量,预计在接下的几年将迎来发展巅峰。

03 新能源汽车:未来不同半导体材料博弈的新战场

新能源汽车市场为电力电子器件提供了重要的驱动力,同时也对半导体材料和器件提出了新的需求。目前,Si基IGBT和SiC基MOSFET 这两个主流技术正在抢夺新能源汽车功率半导体这一块大蛋糕,而Si基GaN器件也在发力渗透,未来也是不容忽视的有力竞争者。

相较Si基IGBT,SiC基MOSFET拥有耐高压、更高的开关速度和低损耗等优异性能,并且在同样功率下,SiC模块通常具备更小的封装尺寸,有助于实现实现车载逆变器的轻量化与节能化。全球范围内,特斯是行业内第一个使用SiC技术的的车企,Model 3上采用了Infineon(英飞凌)和ST(意法半导体)的SiC逆变器,集成全SiC功率模块。

国内汽车厂商中,比亚迪自主研发的SiC MOSFET已开始上车使用,今年6月蔚来首台SiC电驱系统C样件下线。

从技术层面上看,GaN功率器件可承受电压不及SiC功率器件,在48V混合动力汽车上优势更明显,也更适合小功率DC-DC/AC-DC转换器。此外,GaN功率器件也有望在车载充电器(OBC)得到更广泛应用。如果系统成本达到平衡,GaN在新能源汽车OBC上的使用可能性将会大大提升。

需要承认的是,尽管第三代半导体技术在新能源汽车领域潜力无穷,但汽车所需器件的认证周期长,通常要求很高的器件可靠性和稳定性,在现实中SiC和GaN技术的应用并不乐观,仍处于非常初期的阶段。

Si基IGBT产业链成熟,经过多次迭代,器件稳定性高,材料成本优势显著,因此预计在未来Si基IGBT和SiC MOSFET仍将长期并存,而GaN技术应用在新能源汽车领域想要取得实质性突破还需很长一段时间。

**国家电投 一定要将光伏产业做好**

希望国有企业带头提高创新能力，努力形成更多更好的创新成果和产品，在创新发展方面发挥更大引领作用。

发展光伏发电产业，要做好规划和布局，加强政策支持和引导，突出规范性和有序性。作为特大型国有重要骨干企业，国家电力投资集团有限公司(简称“国家电投”)积极进行产业布局，带头提高创新能力，形成更多更好的创新成果和产品，切实发挥产业引领作用，光伏发电装机容量5年翻6倍，截至7月底，达到3379万千瓦，居世界第一。五年来，国家电投光伏发电量累计约1200亿千瓦时，减排二氧化碳9360万吨。目前，国家电投电力总装机1.84亿千瓦，清洁能源装机突破1亿千瓦，清洁能源装机占比达58.02%。

立足高原特有资源禀赋，打造国家清洁能源产业高地，是青海清洁能源高质量发展的新航标和新蓝图。国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司(简称“国家电投黄河公司”)生在青海、长在青海，是青海省清洁能源行业的中坚力量。围绕“使青海成为国家重要的新型能源产业基地”“打造国家清洁能源产业高地”要求，国家电投黄河公司以“一定要将光伏产业做好”的决心，在打造世界一流光伏产业的道路上砥砺前行、行稳致远。

五年来，国家电投黄河公司自主创新能力明显增强，高纯多晶硅项目不仅满足高效电池研发的需求，还满足国家集成电路基础原材料的进口替代，光伏电池量产效率达到24%，钙钛矿/晶硅叠层电池实验室效率提升至28.08%，光伏发电装机达795.27万千瓦，比2016年增长218%，在切实提高新能源发电量方面成效显著。

创新驱动，加快推进光伏产业建设

立足新发展阶段，贯彻新发展理念，国家电投黄河公司以国家电投“2035一流战略”为指引，汇聚人才、资金和技术资源，推动光伏产业做强做优做大，不断增强自主创新能力，成长为青海光伏电站开发的主力军。

人才是企业驱动创新的重要资源。国家电投黄河公司始终高度重视人才培养与引进，联合杜邦、华为等知名企业和清华大学等高校及科研院所，建成18个国内一流的创新研发平台，成立光伏产业创新中心、储能产业创新中心，大力开展产学研用深度融合的联合创新、协同创新，全方位支撑光伏产业技术进步和高质量发展。

2016年以来，国家电投黄河公司累计科技投入14.3亿元，年均增长88%，年度科技投入占营业收入比例超过1.5%，实现晶硅电池领域PERC、TOPCon和IBC三大产品产业化推广，打造了多晶硅、硅片、电池、组件、支架、光伏电站规划设计、电站建设、运行维护、检测评价及组件回收研究的垂直一体化光伏全产业链，行业影响力持续提升。

发展为要，赋能光伏产业转型升级

2020年9月，国家电投黄河公司按期建成“青豫直流工程”特高压外送配套电源项目，创造了全球单体规模最大、建设时间最短的新纪录，彰显世界领先的建造水平。

目前，国家电投在青海清洁电力装机占青海省清洁能源总装机的56.1%，并网光伏电站系统效率达84.8%，光伏发电技术继续保持全球领先地位，助力青海建设海南藏族自治州、海西蒙古族藏族自治州两个千万千瓦级绿色能源基地，青海的戈壁荒滩变成大型光伏能源基地。

五年来，国家电投黄河公司持续推动光伏产业建设。建成品种全、方案多、样本分析权威的百兆瓦光伏发电实证基地，完成148种光伏主流技术和产品的同台对比，为新技术、新产品推广和标准制定提供大数据支撑;建设全球首个光伏、储能户外实证实验平台，拟实证试验640种方案，为全球新能源和储能产业发展提供实证数据支持;建成85万千瓦水光互补光伏电站，把光伏发电变成了稳定可靠的电源，成为多能互补国际标杆项目。

结合我国“双碳”目标，国家电投正在推进“水风光储”多能互补的控制策略研究应用，最大化释放青海太阳能、风能以及未利用荒漠化土地的资源优势，为国家提供更多绿电。

生态优先，推进黄河流域大保护和高质量发展

多年来，国家电投积极探索光伏利用模式，走出一条“光伏+”与生态保护、服务民生相结合的新路径。从2016年起，在青海共和县打造609平方公里的光伏产业园，种植雪菊、紫苏等生态作物，充分利用清洗光伏板用水及光伏板降低风力、减少蒸发等有利因素恢复植被，减少荒漠化土地面积超过100平方公里，把荒漠戈壁变成优质牧场，当地牧民在园区内养殖2000多只“光伏羊”，增加收入350万元以上，实现“绿电+生态+民生”三赢。

在近几年青海省全清洁能源供电“绿电行动”中，国家电投黄河公司承担70%以上电量，将清洁绿电外送全国15个省区市，向北京大兴国际机场提供“清洁黄河电”;今年“十四运会”“残特奥会”期间，还将供应1亿千瓦时的“光伏+风电”清洁电能。

国家电投黄河公司还积极共享成果，在青海曲麻莱县，为农牧民群众提供“光伏+储能、蓄热”为主的无电地区清洁供暖方案，综合解决高寒、高海拔离网地区牧民供电、供暖和污水处理问题，实现“生态+民生”双赢。

为实现“碳达峰、碳中和”，国家电投黄河公司积极探索“水电+梯级储能泵站+新能源”三位一体模式，利用水电带动4倍新能源开发，统筹打造黄河上游清洁能源基地，推进黄河流域大保护和高质量发展。

同时，国家电投不断拓展“光伏+”模式，在内蒙古建设“光伏治沙”项目，在多县域推进“分布式光伏+多种能源利用+智慧化管理”综合智慧能源项目，为乡村振兴提供能源解决方案。

聚焦“碳达峰、碳中和”“构建以新能源为主体的新型电力系统”等要求，国家电投将坚持“2035一流战略”，立足先进能源技术开发商、清洁低碳能源供应商、能源生态系统集成商的战略定位，致力于建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业，为全面建设社会主义现代化国家作出贡献。

**襄阳市首个冷链物流园项目签约**

襄阳雨润冷链物流园项目线上签约仪式在襄阳市襄城区举行。襄城区人民政府与雨润控股集团“屏对屏”进行云上连线交流，并线上项目签约。

项目选址位于卧龙镇，总投资额5亿元，是目前襄阳市首个冷链物流园项目。项目全部投入运营后，预计实现年营业额约10亿元，直接安排就业人员约500-1000人，年税收预计达3000万元。带动战略食品物资仓储、冻品交易、城市中央厨房、农产品深加工、社区生鲜配送、商业服务，打造立足襄阳，辐射鄂西北及江汉平原的特色食品业冷链电商物流基地，带动等关联产业发展年产值超30亿元人民币，就业人口超3000-5000人。

**怀化靖州新建25个“锁鲜”农产品冷链库**

“去年农场100立方米的保鲜库，根本解决不了农场和木洞村杨梅储存保鲜难题。今年，计划依托国家政策扶持，再建一座300立方米的保鲜库。”8月23日，靖州坳上镇木洞村三农联合家庭农场场主李春潮告诉笔者。

作为鲜活农产品生产大县，近年来，靖州坚持“农有、农用、农享”原则，依托县级以上示范家庭农场和农民合作社示范社，围绕水果、蔬菜等鲜活农产品开展仓储保鲜冷链设施建设，促进农业产业和农产品消费“双升级”。去年，全县财政投入资金191万元，共建果蔬冷藏设施组装式冷藏库21个，储藏量3917立方米。通过冷链项目的实施，为时鲜蔬菜、水果等农产品提供加工、冷藏、保鲜等增值服务，使之旺季无损，淡季可供，有力促进了当地农户增收节支，同时也进一步增强了合作社(家庭农场)服务带动能力。

据统计，目前全县通过农业农村局项目累计建成农产品仓储保鲜冷链设施157个，储藏量达29280立方米。

今年靖州持续把农产品仓储保鲜冷链设施建设作为发展现代农业的重大举措，采取“先建后补，以奖代补”方式，开展仓储保鲜冷链设施建设，从源头加快解决农产品出村进城“最先一公里”问题，补齐现代农业基础设施短板，提高现代农业市场竞争力和综合效益。今年，该县计划围绕水果、蔬菜、中药材、茶叶等农产品，在产区新建25个仓储保鲜冷链物流设施，规模达5000立方米。