

铜山铜矿：“飞地”矿山的奋进之路



铜山铜矿鸟瞰图。



“千峰夹水向秋浦，五松名山当夏寒。铜井炎炉歛九天，赫如铸鼎荆山前”。1300多年前，诗仙李白就生动地描绘了江南产铜地秋浦“铜矿”井炼铜炉，热腾九天，仿佛当年黄帝在荆山前铸鼎”的场景，而被誉为铜陵市“飞地”的铜陵有色铜山铜矿分公司(以下简称“铜山铜矿”)就坐落在“千峰夹一水”的秋浦河畔，正续写着新时代新矿山的崭新篇章。

励精图治，打好矿山生存仗
十年风雨征程。十年来，铜山铜矿在关破重组、“二轮找矿”、深部开拓中浴火重生，经受重重考验，打了一场酣畅淋漓的翻身仗。

2006年3月，铜山铜矿申请到“资源危机矿山接替资源勘查项目”，探矿工程取得突破性的成果。一期工程探明13.45万吨的铜金属量，总矿量1902万吨，可采铜金属品位1.05%；硫矿量721.04万吨，品位26.6%；铁矿量479.17万吨，品位32.86%；金4.02吨，银106.7吨，矿石附加值高。

有目标就有方向，要把图纸变为现实，是铜山人绝地重生的动力。

2009年，铜山铜矿新矿山开始建设，经过广大建设者4年多的共同努力，于2014年1月10日进行了首采采场爆破；同年1月18日采选系统进入试生产，开启铜山铜矿发展的新纪元。出矿、通风、提升和选矿等各大系统不断优化

完善，经济技术指标稳步提升，基建探矿、生产衔接、安全环保、精神文明建设等各项工作得到全面发展。

生产转型初见成效，铜山铜矿连续五年完成集团公司下达的各项安全生产指标，累计采出矿189.235万吨。其中生产铜精矿含铜11830吨，副产品硫精砂50.128万吨，铁精砂13.190万吨，铜精砂含铜299.38千克，含银2970.05千克，以及数量可观的冰铜、海绵铜等产品，顺利实现新老矿山平稳接替。

资源是矿山的生命，没有资源就如同“巧妇无米”。

2019年，一期工程(负338米—负613米工程)资源只剩30号矿体里的3号、5号两个采场，铜山铜矿再一次迎来资源危机，破解400多名员工吃饭问题，只能先抓好当下。一方面，优化采切施工顺序和采场结构参数，加强局部探矿，积极探边扫线，补充矿源，使负568米中段新增东0号采场、东1号采场、负433米中段30号矿体5号采场形成出矿能力，缓解当前生产的不利局面；另一方面，开展混浮选、铜优先浮选等试验研究，不断提高选矿技术经济指标，确保从井下的有价矿石“颗粒归仓”，同时实行挂图作战，咬定时间节点，加速推进二期工程(负613米以下工程)建设。

为确保各环节不影响工程施工进度，铜山铜矿矿长史传哲提出“三同时”工作法：一是对承建方铜冠矿建公司实行深部开拓工程工期考核，奖惩月度兑现，提高施工单位积极性和工作效率；二是凡是对二期工程进度有利的，在保证安全、合规的情况下积极主动为其开通

绿色通道，全员为二期工程服务；三是采购二期工程需要的供电、排水、照明、采掘等设备，指定专人负责各类手续进行督办，并每周召开两次推进会，及时解决施工中各类问题。

“人心齐，泰山移”。2023年6月13日，通过二期工程预验收，提前半个月转入试生产期；9月1日实现“三同时”验收，正式进入生产期；6至12月，出矿量达23.8万吨，铜精砂含铜月平均产出220吨以上，占全年计划任务的78.85%，实现年初计划目标。

2024年，该矿实现了首月“开门红”和首季“开门红”，上半年实现“双过半”。

不负青山，算好绿色生态账

把“绿水青山就是金山银山”环保理念根植于心，以节能低碳、绿色发展为宗旨，铜山铜矿全面加强生态环境保护 and 节能减排工作，书写新矿山的答卷。

采用阶段空场嗣后充填采矿方法，上行式开采，在深井矿床采用暂留隔离矿柱方式，实现分步骤、连续回采。实施矸石充填和尾砂充填，做到废石不出坑，尾砂不入尾矿库，力争资源“吃干榨尽”，为绿色矿山建设奠定了基础。

持续开展井下现场文明卫生整顿活动，先后投入1000多万元对井下主巷道地面进行水泥硬化，对风、水、电线路进行重新布置；实施负345米中段回风道与西风井贯通，形成污风直接回风流到新风系统。在新选矿厂、新主井、新副井、综合楼、维修厂房等地表周边，种下几百株树木和花卉，种植面积达到1万多平方米。

投入2700余万元，新建雨污分流设施，对选矿车间浓密池周边污水漫溢区域，进行场地平整硬化与绿化，并布置导流沟，将厂区内生活污水接入当地市政生活污水管网和处理系统进行再处理；将井下的工业污水抽入沉淀池沉淀，再送入污水处理系统处理，进行循环再利用，对多余的处理水需达标排放。

“现在黑砂沟再也闻不到硫磺水的味道了。”前不久，沿着村村通水泥路散步的老师傅郑云边边走边画着对笔者说。

“你看那里小桥边还有几个钓鱼的，今年5月份我还在老水泵房那里钓了4条甲鱼，最大的有5斤多。”水清了岸绿了，也使一些住在安庆、池州、铜陵市区的老人“旧燕归巢”。

“前山和铜山露天坑分别回填剥离土16.4万方、15.46万方，喷播5万平方米，修建截排水沟2000米，集水池2座，泵房1座，硬化道路220米。”现场负责人李品杰介绍道。

为填补历史的欠账，还矿山的一片绿色，铜山铜矿成立两个露天修复治理领导小组，投入1600余万元，不遗余力地推进铜山、前山两个露天坑的修复治理。历时16个月的不懈努力，2024年4月28日通过集团公司专家组的预验收，6月18日通过市自然资源和规划局验收，现在正补缺补差，迎接省厅专家组的验收。

“那一块植被有些稀疏的地方含硫有些高，草籽草皮种上去都烧死了。后来使用筛网喷浆的方法浇起来，最后在上面种上爬山虎、拉拉藤这些会攀岩的植物覆盖

在上面。”站在前山露天坑水泵房前的李品杰，指着对面大姥山脚介绍。

接着他又指向下面说道：“现在两个露天都有野鸡、野兔在这里安家落户了。如果在这里举办个露天音乐会，或者啤酒节真是个不错的场所。”

同心筑梦，提升员工幸福感

根植“求实、创新、合作、自强”的铜陵有色企业精神，铜山铜矿积极培育矿山特色的企业文化，传承“铜山精神”，不断提升员工的幸福感和归属感。

以满足职工群众对美好生活的需要为出发点，打造“矿工文化”。投入200余万元改造10000平方米的职工健身活动中心，安装路灯、健身器材等，这里现已成为铜山人休闲健身好去处，也成为铜山人积极参与集团公司和市区举办的篮球、羽毛球、广场舞、太极拳等各项比赛取得好成绩的硬件保障。

被列为“省级重点文物保护单位”的职工文体馆，建于上个世纪60年代，是典型的俄式老建筑，至今仍发挥着休闲娱乐的作用。

以党建融合为引擎，找准党建工作和中心大局同向发力的结合点。铜山铜矿党委认真贯彻落实集团公司党委各项决策部署，落实“1123”工作法，坚持体现一个导向——抓基层打基础；压实一个责任——压实党支部书记第一责任人职责；增强两个功能——增强党支部的政治功能，增强党支部的组织功能；提供三个力量——提高党支部的战斗力、组织力、凝聚力。明确目标，强化监督，推动党建工作与中心工作同向发力，切实

把党的政治优势转化为矿山深化改革、克难奋进的发展优势。

10年来，铜山铜矿连续2次荣获安徽省“文明单位”、3次荣获省属企业和铜陵市“文明单位”；有12人次入围“铜陵有色好员工”，其中有3人当选；1人获评2023年“铜陵好人”；42名员工获得该矿党建品牌“全员创星”“明星”员工称号。选树身边标杆，创新典型引领示范的方法，发挥“明星员工”的示范带动作用，激发了全员干事创业的热情。

以员工满意度为标尺，切实地解决员工急难愁盼问题。实施棚户区改造项目，在池州市异地建房1000多套，使员工在工作之余共享城市发展红利，长期困扰员工就医难、子女就学难等问题也迎刃而解。

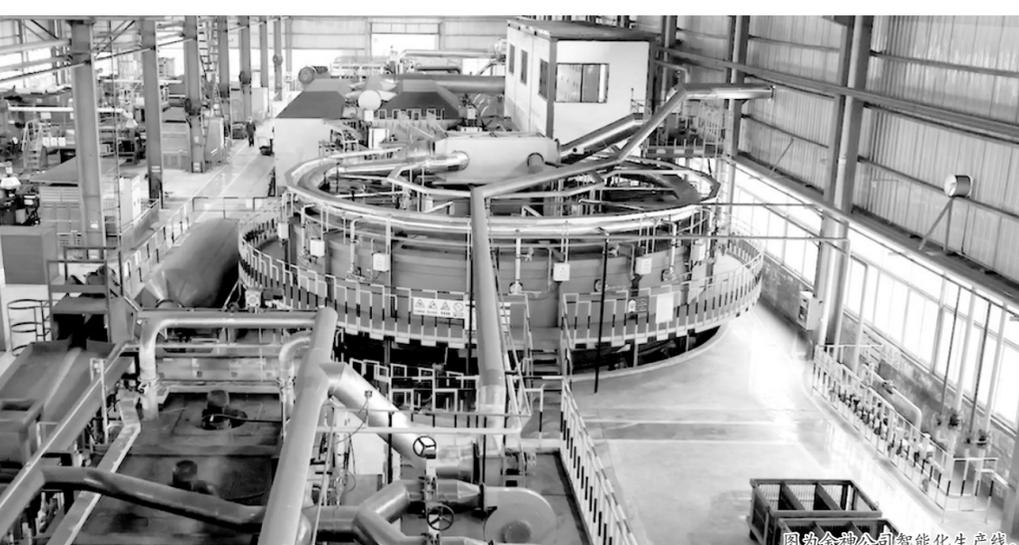
修建了候车亭、停车场、浴室、电瓶车充电桩等一系列便民惠民工程，解决了员工班中餐、通勤和井下一线职工“洗澡难、洗衣难、停车难”的问题。

在资金十分紧张的情况下，还为家在铜陵、安庆的员工解决了通勤车补贴。通过这些看得见、摸得着的实事好事，让广大干群真切地感受到矿山的变化，幸福感、自豪感油然而生，凝聚力、战斗力和向心力自然显现。

历史昭示未来，征程仍在继续。立足新时代，铜山人深耕主责主业，大力弘扬“铜山精神”，在逆境中求生存，在困难中图发展，做到在思想上“清”，在工作思路“明”，在干事创业上“实”，奋力书写新时代铜山铜矿事业新篇章！

通讯员 余飞 周芷钰

金神耐磨：小作坊何以飞跃成为跨国公司？



图为金神公司智能化生产线。

1993年在铜陵有色集团公司的扶持下，铜陵有色金神耐磨材料有限责任公司(以下简称“金神公司”)的前身铜陵有色磨球铸锻厂成立。

三十年冬来暑往，金神公司风雨兼程、砥砺前行，实现了一个又一个突破：厄瓜多尔海外子公司项目建成投产和试运营，已然成为一家跨国公司；自主设计国内首条智能化锻球生产线；年产一万吨高强度韧性抗磨新材料(衬板)项目开始动工；先后荣获国家级专精特新“小巨人”、国家级绿色工厂、省级“技术创新示范企业”、铜陵市市长质量奖正奖、安徽省皖美品牌示范企业等荣誉称号。

“建立之初，金神公司只有一套简陋的铸球人工生产系统，年产量不过几百吨，主要客户仅为金口岭铜矿等几家集团公司内部单位，员工不过几十人，是个

典型的小作坊式铸造企业。”三十年如白驹过隙，老员工王万松对金神公司刚成立时的生产场景记忆犹新。

这样一个小作坊何以在短短三十年实现这样的跨越式发展？

“靠的是几代‘金神’人在企业发展过程中始终坚持艰苦奋斗的创业精神、拥抱变化的创新精神和百折不挠的市场开拓精神。”金神公司的上级单位铜冠投资公司党委书记黄天珊给出答案。

破茧成蝶万象新

在上个世纪90年代改革开放大潮中，金神公司在成立之初就经历了市场的千锤百炼。

“最困难的时期是2003年到2007年之间。”金神公司负责人王常志介绍，“当时面临的困难主要有两方面：一是为更好提升研磨效率，从2004年起各大矿

山纷纷开始使用半磨机取代球磨机。半磨机研磨需要更高铬含量的锻球，而我们主打的产品是铸球，不能满足行业的产品需求；二是我们的主要生产设备冲天炉性能老化、效率低下，难以生产更高规格、更好品质的钢球。”

在双重困难之下，金神公司一下失去了最主要的收入来源。当时恰逢国企改革，许多经营不善的国企被迫破产重组，已经成立十多年的金神公司将何去何从？

往往挑战也意味着机遇。如果抓住国内天山这一波半磨机转型的机会，能够生产供应高品质锻球，那么金神公司就很有可能在耐磨钢球未来十年的市场竞争中占据领导地位。

说于占军，2008年金神公司新一届领导班子上任后接过历史难题，开始探

索建设一条新的锻球生产线项目。当时，规模化生产锻球在全国都是一个新的领域，无论是生产线设计、设备引进还是人才培养方面都还不够成熟。

“干项目，方法永远比困难多！”金神公司技术总监汪军却信心十足。

设计方面不成熟就和高校合作联合攻关，邀请北京科技大学、合肥工业大学等高校教授来现场做实验；设备引进有困难就多跑多考察，不吝投入引进先进的中频电炉来取代冲天炉；缺乏人才基础就多向行业前辈请教，专门派遣一支由年轻班组长组成的队伍前往山东半年培训取经。

摸着石头过河。最终在2010年金神公司推出新的合金锻球产品，一上市就受到客户的一致好评，首年销量就破万吨，三年就翻一番达到两万吨，2016年又再翻一番突破到四万吨。至此，金神公司发展迎来腾飞，企业创造活力像一炉沸腾的钢水，喷薄而出。

科技创新赋能

随着中国经济发展进入新时代，我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段。发展要求的转变，对产品生产的技术附加值、自动化程度以及绿色环保方面都提出新的要求。

而金神公司在很大程度上还是一家传统的制造型企业，产品科技附加值也不高。生产过程中锻球制造以人工为主，加料、浇注、锻打、运输都要通过人力操作，劳动强度大、工艺程序繁琐、生产效率低，铬等稀有元素的添加也难以控制。

在这种情况下，金神公司开始谋划自主设计一条新的智能化锻球生产线。

加热以及回火时温度应设定多少？在加入铬等稀有元素时量应控制在多大区间？智能化生产线设计的关键在于提前预设好生产的各个步骤来让机器执行，其中的难点在于具体参数的设置。

由于智能化锻球生产线设计在国内属于首创，无经验可借鉴，只能通过大量的实验来验证设计时的猜想。

2020年，还未褪去青涩的王栋栋，硕士研究生刚毕业就投入到智能化生产线的设计和实验当中。当时恰逢疫情期间，金神公司实行封闭式生产，王栋栋带领大学生团队主动请缨，吃住在厂，轮番上阵做实验。实验一做就是五六十组，全天二十四小时轮流做，一刻都不停歇。功夫不负有心人，最终得到了科学合理的数据，为智能化生产线的设计砌好最重要的一块砖。

2022年，智能化锻球生产线正式建成投产，实现“以机械化换人、以自动化减人”的设计理念，钢坯切割、钢材锻打等工作量繁重、复杂程度高的环节都由机器人替代，自动给料、自动生产、自动检验、自动记录……过去几十个工人完成的工作，现在只需两名技术人员在控制室里轻按几下按钮即可完成全过程生产，整个流程相比原来缩短三分之一以上，能耗降低50%以上，钢球冲击韧性高出同行一半以上，产品质量显著提高。

“你们取得的成果是书本上科学理论最好的试金石，而且是在学校里无论如何也学不到的！”和金神公司长期产学研合作的北京科技大学教授、博士生导师赵爱民，带学生来车间学习实践时由衷赞叹道。

智能化生产线生产的“NMCL”牌钢球一经投入市场，便畅销国内，口碑甚至远播海外，出现供不应求的热场面。

海外扬帆拓市场

逆水行舟，不进则退。近年来，受原材料价格波动、物流成本上升等因素影响，整个耐磨产品制造业受到冲击。国内同行竞争也日趋激烈，大打价格战，国内市场面临饱和和风险。

在此背景下，金神公司营销队伍迎难而上，试图在海外市场上开拓出一条新赛道。

“针对这种情况，我们将目光瞄向海外市场，就是在想能不能把国内的成功经验复刻到国外，没想到结果大获成功。如今金神公司产品在厄瓜多尔、刚果(金)、纳米比亚、巴基斯坦等国都占据着一定的市场份额。”金神公司海外业务负责人自豪地介绍。

随着海外业务量和出口量的不断激增，产品需求量也在不断攀升，金神公司也在一段时间内出现产能缺口，各种规格的钢球都出现了供不应求的现象。

如何服务好海外客户、降低生产运输成本？

2019年开始，金神公司决定建设海外工厂项目。该项目对标现阶段“半自磨专用多元合金锻球”和“高硬度多元合金球”最高技术含量产品的生产制造能力。

2023年12月，标志着金神公司实现“跨国公司”飞跃的厄瓜多尔子公司正式建成。首创锻球生产线无人工锻打成型，配套机器人、数控电液锤、链板炉等自动化设备，自动化程度行业领先。具备直径60毫米到150毫米内所有规格锻球制造能力，年产量达到3万吨，有力缓解海外客户供货紧张的难题。

据了解，仅2024年上半年，金神公司钢球出口量近一万五千吨，海外销售收入已占到总销售额的三分之一以上。

却顾所来径，苍苔横翠微。三十年来，金神人求真务实、奋勇争先，创造了一个又一个跨越发展的“加速度”。未来，金神公司全体员工将以跨国公司的要求为准绳，对标世界一流企业标准，对标找差、补短强特，矢志不移地在专精特新之路上继续聚力前行！

通讯员 姚睿民