

翻开大冶有色的发展史,是一部厚重的映现中国铜工业的发展史,而成立只有短短8年的金生公司,以拼搏创新的精神和崭露头角的业绩,成为这部宏篇巨著中一颗耀眼的新星。

2006年7月28日,由大冶有色金属公司、黄石大江集团公司、黄石金谷铜业公司共同投资成立了大冶有色金属再生铜业有限公司,并宣告16万吨杂铜再生利用项目正式投入建设。金生公司的成立,不仅缓解了大冶有色铜冶炼不能满足精深需求的矛盾,也是大冶有色积极发展循环经济,取得铜原料多元化、走资源综合利用道路的新成果。金生公司在孕育中完成了破茧成蝶、展翅高飞的美丽蝶变,一个高起点的杂铜再生利用项目亮相于大冶有色铜冶炼“家族”。



▲ QC小组成员在检查出厂阳极板质量

▲ QC成果发布

▲ 员工正在全神贯注浇铸阳极铜板

# 美丽蝶变铸就金生“梦工厂”

## 破茧成蝶 杂铜再生项目应运而生

为了巩固在全国铜行业中的地位,在日益激烈的市场竞争中不断提高技术装备水平,大冶有色公司决定在“十一五”期间,采用先进的工艺技术,改造扩建湿法系统,实现粗炼能力与精炼能力相配套,大幅度提升冶炼生产规模。

2006年7月28日,金生铜业有限公司16万吨杂铜再生利用项目正式动工兴建。

为了实现2007年1月正式投产的目标,金生公司一班人克服破土动工时没有一张施工图纸的难题,把办公室搬到现场。凭着顽强拼搏的坚韧精神,把全体干部员工牢牢捆在一起,把兄弟单位建设者紧紧聚拢在一起,他们齐心协力,创造了一个又一个奇迹:在短短的一个月时间里便出色完成了主厂房基础开挖和浇筑48个3.5立方米混凝土柱基;2007年10月,主厂房顺利进入钢结构安装阶段,经过30多天的努力,冶炼厂区的西北角12000平方米的废墟之上建立起一座高大的厂房。按照施工进度要求,仅用40天就建成了反射炉砌筑、炉前操作等大小6个平台。主要设备制造厂家的工程师说:“在我参加过的同类生产建设中,这项工程的速度是最快的!”

金生16万吨杂铜再生利用项目共有大型机械及电气设备56台套,整体技术装备达到国内领先水平,作为主要设备的圆盘定量浇铸机总重量达185吨,其中浇铸机盘水平要求达到万分之零点五。“再难啃的骨头,我们也要啃下来!”金生人誓言铮铮,总是变不可能为可能:仅15天就完成了1000多米的各类工艺管道的施工;同时,完成4000多米电缆线、200多米桥梁、近20台配电柜的安装任务;仅45天就完成所有设备的安装任务,其中包括设备重量级、精度要求高的圆盘定量浇铸机。

2007年1月24日,这是一个载入金生创业发展史的重要日子,从金生公司宣告正式成立到阳极铜厂正式出铜,金生公司广大干部员工群策群力,艰苦奋斗,克服建设工期紧、施工难度大等一系列困难,完成了光荣而又神圣的使命。1月的铜都大地还有些许寒意,但金生公司的出铜仪式现场,绿意盎然,暖意融融。当第一炉铜水奔涌而出的时候,现场掌声、欢呼声汇成一片,飞溅的铜花和火热的炉台映红了现场每个人欢笑的脸庞。

在出铜仪式现场,金生公司董事长刘守华在致辞中表示,金生公司以规范管理、高效运作、务求实效为原则,以产量、质量、利润、安全为目标,抢抓机遇,开拓市场,使16万吨杂铜项目尽早实现达产达标。

时任大冶有色公司经理的张麟说,这个项目的投产,标志着大冶有色公司在落实科学发展观、发展循环经济,实行资本运作,实现产权结构多元化和推进产品结构调整,实现原料结构多元化方面有了良好开端。

金生公司高起点发展的杂铜再生项目采用竖炉化料、平炉保温熔炼、圆盘定量浇铸的生产工艺。其中用竖炉处理粗粒残极,在国内是第一家。由于

这种工艺是引进及消化国外先进技术并采用国内生产设备,当时在国内没有先例,所以理论上设计可行的工艺,实际应用起来比预想的要难得多。

万事开头难。试生产极不顺利,三大主体设备都出现了问题,打了三个措手不及:竖炉不能形成所谓的倒金字塔形状的正常料柱,烧嘴经常被堵塞,而且炉底漏铜;平炉用天然气还原非常困难,几个小时过去,铜水居然还看不到还原的特征;由国内移植和开发的双圆盘定量浇铸机组根本无法投入自动,而手动浇铸的阳极板根本达不到要求。

开弓没有回头箭。三天之后,第二期试生产开始了。

1月27日,1号平炉再次投料,连续单炼粗铜10个炉次后停炉。

2月6日,2号平炉点火烘炉,11日投料渗铜,竖炉也于13日第三次点火,铜水引进2号平炉,熔量达到12吨左右,竖炉组合作业持续到20日结束。

浇铸机组两个圆盘先后达到了全自动程度,阳极板的重量误差基本达标,产出了完全合格的阳极板。

这是一个奇迹。一个全新工艺、全新设备、全新人员的“三新”企业,仅仅用一个月的时间就打通了自主研发的竖炉组合工艺,产出合格产品,这不能不说是个奇迹。

## 振翅高飞 技术创新强力助推

创新发展,是企业永葆青春的活力源泉。金生公司的多项创新成果投入实际应用后,取得显著效果,为公司的发展插上腾飞的翅膀。

创新之一:“三边”操作法  
金生人还来不及庆祝自主研发的竖炉组合工艺的成功,就围绕提高产量、降低消耗和扩大原料适应性这一目标,不断地分析、试验,摸索出了边加料熔化、边还原提温、边浇铸出铜的“三边”操作法。

面对试生产期间公司大多数员工不熟悉火法冶炼工艺和生产流程而出现的种种问题,为了确保生产正常进行,公司成立了以主要领导、专业技术人员 and 操作人员相结合的“三边”操作法攻关组。

然而,攻关之路困难重重,一系列难题等待技术人员攻克:竖炉熔化的铜水如何流入平炉储存并提温?平炉刚好集满的铜水如何与浇铸温度达成一致?竖炉与平炉的工艺流程怎么实现最佳衔接?……这些问题如不迅速突破,“三边”操作法将无从实现。当时,为了得到一个准确的试验参数,全体攻关组人员常常是24小时坚守在炉前,时刻盯住浇铸的速度,观察竖炉熔化的铜水,以尽快突破工艺难关。生产技术部主任侯建说:“那段时间大家常常连续几星期吃住、休息在现场,但没有一个人轻言放弃。”

功夫不负有心人。经过三个月的不懈努力,攻关组终于摸索出了边加料熔化、边还原提温、边浇铸出铜的“三边”操作法,并在

操作人员中推广应用。“三边”操作法从摸索阶段到日臻成熟,标志着金生公司结束了试生产阶段,全面进入正式生产。

创新之二:铜模取代铁模浇铸  
金生公司阳极板浇铸一直使用铸铁阳极模。2011年原材料价格上涨,小板铸阳极模的成本包干价从每吨20元涨到每吨30元,按年产量6万吨阳极板计算,铸铁阳极模成本将上升60万,这个数字如一座大山一样使金生公司不堪重负。

面对成本压力,董事长刘守华果断作出使用铜模替代铁模的决策,根据其他单位的铜模使用情况,按现有产量计算,估计一年可以节约成本100万元左右。使用铜模,说起来容易,实践起来却很难,之前其他单位进行过多次试验都没成功,金生公司能成功吗?可是不去试,就等着铸铁模涨价吗?那样金生公司的成本就无法消化,利润目标就完不成。

考虑再三,金生公司领导最后还是决定试一试,做第一个敢吃螃蟹的人。2011年2月,该公司开始着手进行铜模攻关,首先派出冶炼工程师和技术骨干到外地考察,然后到生产铜模模具的厂家拿图纸,自行进行消化分解。生产技术部主任侯建更是呕心沥血,他组织召开多次讨论会,对图纸进行讨论与详细核对,然后组织技术人员设计出符合实际生产的图纸。

3月底,第一块铜模的模具到达公司,4月初浇铸出第一块铜模。由于起吊操作不熟练,关键要领没掌握,造成第一块铜模脱模困难,第一次浇铸失败了。面对挫折,大家没有气馁,铜模攻关组的技术人员认真分析整个过程中的不足,对相关浇铸设备进行改进,对浇铸铜模的每一个环节进行细化,列出铜模浇铸要领。第二天进行了第二块铜模的浇铸,这次终于成功了。

铜模浇铸出来后,随即就安装在2号圆盘浇铸机上进行试用,两块阳极板正常脱模,可是到浇铸第三块阳极板时就发生了粘模。这与兄弟单位以前几次铜模试验的情形完全一样。铜模攻关组的技术人员仔细查找原因,重新设计了硫酸钡喷涂装置,对铜模的关键部位进行了修改,重新浇铸了两块铜模。4月12日,在2号圆盘上对称安装了两块铜模,其中一块发生了局部粘连,另一块则比较好。侯建和攻关组的成员对冷却水的调节、模温的控制、喷渣的调整都进行了分析、摸索,逐步掌握了规律。4月18日,将2号圆盘上铁模全部拆除,开始了铜模的正式使用。

创新之三:煤基粉取代天然气还原  
天然气是金生公司冶炼加工产品阳极铜板的主要生产能源,其成本占金生公司生产成本的70%,其中用于还原操作的天然气需15标立方米/吨铜,随着天然气价格的不断上涨,居高不下的生产成本成为制约发展的一大难题。对此,金生公司坚持开发与节约并重的原则,大胆尝试用煤基粉还原来替代天然气还原的攻关项目。

公司集中生产技术骨干成立攻关小组,抢抓时间致力于研究煤基粉这种替代还原剂在技术和操



▲ 阳极铜厂一角

作方面出现的新情况新问题,通过召开几十次的专题会议讨论、数据分析和一系列不同规格的煤基粉对比试验等,成功解决了橡胶管磨损、煤粉堵塞、铜水温度不够、煤灰与铜水混杂、给料机经常停转等从没有出现的难题,并研究总结出了煤基粉还原的基本原理,重新修订了还原操作程序,制定了煤基粉还原时的整个工艺操作标准,细化了每一个阶段的操作时间、燃烧气量、最佳事项等,还确定了适合实情的最佳煤基粉的规格类型和供货方。

目前,煤基粉替代天然气这一创效项目的投入使用,使天然气消耗率大幅度下降,仅气体差价一项,已为该公司节约成本60多万元。同时,该项目还延长了炉寿,预计每年大修一次的平炉寿命延长到两年才需大修,仅此一项已为该公司节约修炉成本上百万元。

不仅如此,金生公司利用竖炉高效、节能的特点在残极不足的情况下,针对原料变化情况,先后对溜槽、竖炉加料机构、烧嘴、平炉炉头加料工作门等近百个项目进行了大胆改造。除此之外,金生公司还投资50多万元实施空气换热器改造,年可节约标煤270吨,节约天然气23万标立方米,可减少二氧化碳排放量440吨;投资30万元实施平炉富氧燃烧系统改造,可使平炉燃烧火焰度显著提高,熔化速度明显加快,每炉铜的作业时间缩短2个小时,减少天然气消耗1000标立方米左右;总投资170万元的收尘系统改造后,可使烟气中的铜、金、银等有色金属得到回收,创造一定的经济效益,还可使烟气中的粉尘排放量大幅度降低,创造可观的社会效益。

创新无止境,科学路上永攀登。金生公司董事长刘守华介绍,自2006年以来,金生公司为了提高员工的创新能力,紧紧围绕生产经营、技术创新、加强管理、降本增效、节能降耗等方面开展创新活动,取得明显成效,促进了企业增效盈利。他说:“技术创新是企业进步的灵魂,是企业科学和谐发展的不竭动力,也是员工提升技术素质的必由之路。”

## 扬帆筑梦 斐然业绩力显英姿

在8年的前进历程中,金生公司积极发展循环经济,走资源综合利用、科技创新的道路,不断筑梦,也不断让梦成真。

2009年,公司多名中层管理人员、技术管理人员调离。公司高管仅剩董事长一人。是昂起头敢于担当,甩掉亏损帽子,还是不堪重压,等待大冶有色的重组。面对艰难的抉择,这位外表斯文的当家人却激情满怀,这是追梦人特有的豪情。这一年,必将被浓墨重彩地记在金生公司的发展史上,首次实现扭亏为盈,全年实现盈利261万元,主要技术经济指标均优于考核标准。其中阳极铜平均品位99.32%,同比提高0.22个百分点;浇铸合格率98.52%,同比提高2.39个百分点;出厂阳极板合格率100%;阳极铜综合能耗同比下降47公斤标煤,达到国内领先水平。

2010年,金生公司继续发扬成绩,当年在完成利润指标的基础上超利26万元,产品质量稳步提高,主品位高于考核标准0.64个百分点,合格率同比提高0.37个百分点,全年累计天然气单耗同比降低3.08标立方米/吨铜,主要技术经济指标保持国内先进水平。

2011年,金生公司实现了三年连续扭亏增盈,全年实现利润192万元。2012年更是硕果累累的一年,当年突破了年初制定的152万元利润计划,全年实现利润达400多万元,比2011年实现的利润翻了一番,保证了职工收入的稳步增长,同时创造了产量、金属平衡和科技创新成果三个历史新高,综合能耗在保持国内领先水平的基础上,再创历史新的骄人业绩。如今的金生公司独创的竖炉联合作业生产变动成本明显优于国内能耗最低的NGL炉生产变动成本,成为国内铜行业标杆企业。

2013年,金生公司再接再厉,本着“人无我有,人有我先,人先我优”的创业精神,继续走科技创新发展之路,确定了五个挖潜增效项目,即提高流槽寿命、提高竖炉化料速度、降低煤基粉还原单耗、延长铜模浇铸使用寿命和富氧替代天然气技术攻关,争取新工艺、新技术得到成功应用,努力实现公司效益

最大化。目前,攻关项目均取得初步进展,其中竖炉组合工艺煤基粉还原单耗已为公司节约成本200多万元;通过铜模攻关,提高了浇铸合格率,延长了母模寿命,进一步降低了模耗,增加了经济效益;公司主要成本指标——吨铜天然气综合单耗同比降低24%,继续保持国内先进水平;截至11月,共生产阳极板8.6万吨,同比增加21%;实现利润341.21万元,同比增加73.77%;阳极铜平均品位为99.29%,外观合格率平均为98.87%。金、银、铜回收率均优于集团公司的质量标准。目前公司不但超额完成了全年各项生产经营任务,而且经内挖潜力,再次实现了产量、利润、金属回收率创历史新高,同时生产能耗、材料消耗、管理费用创历史新低斐然业绩。

展臂怀拥凌云梦,望尽天涯志亦高。金生公司先后荣获“全国质量诚信AAA级品牌企业”、“全国资源综合利用科技工作先进集体”、“黄石市文明单位”等称号,这一个又一个荣誉印证了该公司用科技创新这支“神笔”实现着一个又一个的奇迹,在这片金色土地上描绘出了一幅辉煌的历史画卷——迄今公司科技创新的专利授权有13项,专利数量占集团公司专利总数的30%。特别是公司成立的联合铜精炼QC小组针对铜国际化生产管理,贯彻全面质量管理理念,运用QC小组活动的特有方法和先进的质量统计技术,坚持不懈地研发攻关,在近3年内获得金生公司13项专利授权中的9项,并在湖北省第32次150个QC小组成果发布会上角逐,以总分第一的绝对优势,被授予“全国优秀质量管理小组”称号,并作为湖北省唯一代表参加全国优秀QC小组成果发布,再次荣获全国最佳人气奖。今年,金生公司又一次参加湖北省第35次QC成果发布会,先后荣获湖北省冶金行业协会特等奖、省质量平衡协会特等奖,并连续第二次作为全省唯一代表又一次参加全国优秀QC小组成果发布,荣获发布优胜奖。精炼炉QC小组被授予“全国优秀质量管理小组”称号,公司董事长刘守华作为精炼炉QC小组组长,被评为“湖北省冶金行业协会QC小组活动优秀推进者”,今年年初,该小组又申报了10项新的专利。

正是金生公司在同行业的影响力越来越大,吸引了来自广东、云南、广西、内蒙、宁夏等同行厂家来厂参观学习,金生公司应邀作技术指导,成为全国同行业的佼佼者。

大冶有色,一个快速发展的集团公司,她的梦想就是建设“五个有色”,打造“十大板块”,实现千亿跨越。

金生公司,一个崭露头角的杂铜再生企业,她的梦想就是助推“创新有色”的建设,做打循环经济的中坚力量。(占亚芬 鲁落成 杨运红 程丽红)



金生铜业公司

