

# 金冠铜业:着力打造国际一流的铜冶炼样板工厂



金冠铜业分公司全景

## 有色辉煌

滚滚长江水,巍巍铜官山,青铜故里,华夏铜都。三千年古铜都因铜而名,以铜而兴,一代代炼铜人书写了一部浓墨重彩的治炼史。斗转星移,在这座古老而又充满朝气的铜都大地上,浸润铜陵有色70年文化底蕴而崛起的铜陵有色金冠铜业,犹如一颗璀璨的明珠,巍然屹立在八百里皖江之畔熠熠生辉。

**高标准建设的铜冶炼样板工厂**

自强不息,熔旧铸新。为进一步加快发展步伐,做大做强铜冶炼板块,铜陵有色金属集团公司审时度势,2009年初,在国家《有色金属产业调整和振兴规划》出台之际,累计投资100多亿元,启动实施铜冶炼技术升级改造。利用世界最先进的闪速熔炼、闪速吹炼(简称“双闪”)工艺技术再建40万吨铜冶炼项目和异地搬迁改造实施“奥炉”项目,在达到铜冶炼企业技术大幅提升和节能减排的目的同时,以卓越的前瞻性战略思维,引领企业长盛不衰,持续发展。

2009年2月,安徽省发改委同意项目备案。2010年1月,国家环保部对铜陵有色控股公司铜冶炼工艺技术升级改造环境影响评价报告书下达同意批复,同年3月18日,被列为安徽省“861”重点工程的铜陵有色铜冶炼工艺技术升级改造项目“双闪”项目正式开工建设,并于同日注册成立铜陵有色金属集团股份有限公司铜冶炼分公司。2011年12月2日,公司更名为铜陵有色金属集团股份有限公司金冠铜业分公司;2012年8月成立中共铜陵有色金属集团股份有限公司金冠铜业分公司委员会。

2012年12月18日,总投资逾70亿元,占地面积约1500亩,设计规模为年产阴极铜40万吨、硫酸145万吨,同时年产黄金约6吨、白银180吨的“双闪”项目工程正式建成投产,是世界上一次性建成规模最大的铜冶炼厂。采用闪速熔炼、闪速吹炼、永久不锈钢阴极法电解精炼、动力波洗涤-高SO<sub>2</sub>浓度两转两吸制酸等世界上最先进的工艺技术建成的“双闪”项目,其主要工艺和关键设备均为世界一流技术水平,生产系统计算机在线控制;设计硫的总捕集率达99.7%,水的循环利用率达97%以上,无重金属废水排放,冶炼废渣综合利用,是高效、清洁、环保的新型铜冶炼项目。2013年2月14日成功出产首批高纯阴极铜。

2015年4月23日获得环评变更批复的“奥炉改造工程”项目,占地面积574亩,总投资32.84亿元。2016年3月18日项目正式开工建设。奥炉项目设计产能为年产阴极铜20万吨、硫酸76.32万吨,铜冶炼工艺采用“铜精矿配料-圆盘制粒-富氧顶吹(奥斯特炉)熔池熔炼-智能数控吹炼-回转式阳极炉精炼-PC电解精炼”;冶炼烟气制硫酸采用“稀酸动力波洗涤净化、两转两吸”+“脱硫”工

艺。为打破国外专有技术壁垒,降低投资费用,工程管理部成立课题组积极进行攻关,组织瑞林设计院、中南大学、江西理工大学及相关单位进行铜冶炼成套技术研究和创新工作,研发具有国内知识产权的新型顶吹炉成套冶炼技术,开发新型顶吹炉冶金关键成套技术和装备,并产生专利13项以上,其中“低能耗顶吹炉及使用”获发明专利。此外,在工程建设初期,项目团队全力对项目可行进行优化,从而使吨铜占地面积实际仅为1.95㎡,远低于行业规范4㎡/t铜的最新标准,提高了土地利用率。同时,项目团队深入推进设备国产化改造,优化后的电解机组、行车,熔炼圆盘浇铸机等大型设备和奥炉炉体设计等均实现国产化。围绕“两年建成项目、打造现代化样板工厂”总体目标,奥炉项目团队以“必胜”的决心和斗志,推行矩阵式管理,提升资源共享,倡导“互为龙头,互为龙尾”的项目管理协作机制,坚持以务实、规范、高效的团队工作理念,积极营造“愿干事、会干事、干成事”的工作氛围,不断提升工程管理水平,强化执行与过程控制,高效推进项目建设。历经两年披星戴月的卓越奋战,2018年3月18日,奥炉工程竣工点火烘炉,同年5月18日正式投料试生产,创造了同类工程建设工期最短、投资最少、投产最快、安全零事故的新纪录。

根据集团公司整体部署要求,2017年12月11日,“双闪”与“奥炉”厂区全面整合,由此金冠铜业一举成为全国第一单产铜矿冶炼厂,集世界先进的闪速熔炼、闪速吹炼、顶吹熔炼、智能数控吹炼、PC电解、两转两吸、非稳态高浓度制酸、离子液高效脱硫工艺等成熟冶炼工艺技术于一体,年可处理铜精矿248万吨、阳极泥5000吨,产能达到阴极铜60万吨、硫酸240万吨、金银7.95吨、银锭258吨的规模,同时,生产控制全数字化,自动化程度领先于其他同类企业。铜冶炼铜冶炼工艺技术升级项目“双闪”项目和“奥炉”项目相继建成投产,以及两厂区全面整合,实现了资源共享、优势互补,产生了“1+1>2”的效应,为铜陵有色铜冶炼能力继续保持全国乃至世界领先水平,以及打造世界级铜冶炼企业提供了强有力的支撑。

**创新驱动的绿色高质量发展**

绿水青山就是金山银山。金冠铜业分公司秉持着绿色环保的冶炼理念,坚定地以高效、清洁、循环、可持续的生产理念推进企业绿色高质量发展,努力打造“资源节约型、环境友好型”绿色冶炼企业。公司建设伊始即严格遵循国家环境保护基本国策进行工艺和设备选型,积极从源头消除环境污染,不仅拥有中国民族铜工业最先进的绿色铜冶炼技术,环保投入上更是坚持采用最高标准,“闪速炉”和“奥炉”主工艺厂房均采用全封闭设计,在铜行业中首次采用门式环集系统,全密封大斜顶集烟箱式厂房,阳极炉炉口采用旋转盖式环集,全不锈钢

电收尘、烟道等,主厂房全密闭环集烟,所有冶炼烟气均得到有组织收集,硫总捕集率达99.97%以上;世界上首次采用烟尘罐无尘化运输技术;生产废水全部处理达标回用,冶炼废渣综合利用。奥炉工程中还采用效果最好的离子液脱硫工艺,并创造了世界同类工艺中首次采用工艺脱硫向环集脱硫渣串用,以及世界首次采用MVR系统,在提升脱硫效果,提高硫酸产能,降低脱硫能耗的同时,避免大量中渣和渣等固废的产生。在铜冶炼行业废水回用中第一次全面引进深度废水处理、中水脱钙工艺,工业废水实现零排放。生态化发展使得冶炼厂区内花木成林,绿植错落有致,一片生机勃勃的景象,花园式工厂已经成型。

延伸产业链,变废为宝。金冠铜业分公司以实际行动积极践行“高效利用资源,贡献社会进步”的企业使命。围绕实现资源化利用,提高金属回收率,提升经济和社会效益,2017年11月8日总投资2.19亿元,以综合回收处理“双闪”、“奥炉”铜电解产生的铜阳极泥为原料的铜阳极泥资源化综合利用项目正式开工建设。经过两年努力,2019年5月8日项目首道浸出工序带负荷试车,5月17日顺利打通工艺流程并成功产出第一批合格铜阳极泥,6月17日顺利产出第一批银锭,7月9日浇铸出第一炉金锭。项目达产后可年处理铜阳极泥干量5000吨,年产金锭8吨、银锭200余吨,以及粗铜、碲化铜、铂钨精矿等副产品,在实现集团公司内铜阳极泥处理能力与铜冶炼阴极铜产能规模匹配协调发展的同时,年可创效2千余万元。此外,以处理集团公司铜陵地区各冶炼厂固体废物,实现资源化利用的“有色金属二次资源回收与综合利用项目”于2018年5月开工建设,目前烟灰处理系统已进入设备联调联试阶段。即将竣工投产的该项目,不仅为铜陵有色可持续发展创造了条件,更是进一步将资源“吃干榨尽”,变废为宝,实现绿色发展,具有良好的经济社会效益和环保效果。

坚持科技兴企。金冠铜业拥有市级“1155”产业创新团队一个,先后有2人享受国务院政府特殊津贴。2018年还获得集团公司“优秀科技创新团队”称号。围绕提质增效和安全生产环保新科技开发,以及解决生产技术瓶颈问题,大力实施科技攻关,开展集团公司级和公司级科研课题,在深挖内涵提升效益的同时,大力培育“金冠技术”与核心竞争力。公司累计获得国家发明专利授权30项,实用新型专利授权40项,软件著作权登记8项,主导制订地方标准2项。各类奖项硕果累累,获得安徽省专利金奖1项、中国有色金属工业科学技术奖一等奖1项,多项QC成果分获国家和行业优秀成果奖。拥有自主知识产权发明专利3项,实用新型专利5项,软件著作权2项,打破了国外技术垄断。项目关键技术的推广应用,有力促进了铜冶金企业的技术进步,对提高我国有色金属工业核心竞争力、铜冶炼企业产能挖潜、节能降耗、安全环保、资源综合利用以及人才培养均具有重要的促进作用,社会效益显著,对国民经济和科技发展亦具有重要的现实意义。获中国化工学会“优质工程”奖牌的《铜陵有色“双闪”工程“4+1”非稳态高浓度SO<sub>2</sub>转化制酸项目》拥有发明专利;《SO<sub>2</sub>的非稳态高浓度两次转化制硫酸方法》研究成果,其利用简短的工艺流程,攻克解决了高浓度SO<sub>2</sub>烟气直接转化而触媒不超温的行业难题,形成了自主知识产权,打破了国外公司的技术垄断,推动了制硫酸行业的技术进步,并获得2017年安徽省发明专利金奖。由该公司经理赵荣升主持开展的《金冠顶吹吹铜在线数字模型优化控制系统》和《铜转炉吹炼在线辅助决策系统》两项国家版权登记的计算机软件著作权是奥炉改造工程实

现奥炉国产化、自主创新的重大突破,不仅节约了奥炉改造工程建设的大量资金,更是拥有了奥炉熔炼系统能够持续创新提高的基础平台和自主知识产权,一举改变了以前仅仅停留于硬件引进吸收后的改良型创新。

**精益管理的斐然经营业绩**

始终追求高质量发展的金冠铜业分公司,围绕打造世界铜冶炼样板工厂目标,着力向着“管理规范、技术领先、指标先进、绿色发展”的目标精准发力,以科学管理创新驱动和成本领先为着力点,夯实管理基础,提升管理效率,挖掘内涵潜力,提高发展质量,充分发挥工艺技术领先、设备能力先进、企业规模效益等优势,不断拓展企业的赢利能力和上升空间。公司投产至今,经过对主要工艺技术的不断消化吸收,主要产品产量屡攀新高,两套主工艺主要技术指标持续创优,其中铜冶炼总回收率、阴极铜优质品率、铜冶炼综合能耗、电解电流效率、选矿尾渣含铜和硫捕集率等多项生产技术指标均处于行业领先水平,企业综合实力和核心竞争力日益增强,不仅实现了高效、绿色冶炼目标,2018年公司全年内部利润历史性突破10亿元大关;至2019年2月底累计生产阴极铜230万吨、硫酸900万吨,累计销售额一举突破千亿元。金冠铜业分公司今年前10个月,共生产阴极铜43.40万吨,硫酸173.71万吨,铜产量超预算任务,实现营业收入223.86亿元,并完成年初利润目标。技术指标持续优化,截止目前已有19项技经指标超过设计值,奥炉作业率、烟尘发生率、SO<sub>2</sub>转化率、高纯铜率、铜回收率、电解电效和残极率等主要技经指标屡创新高。

创业难,守业更难!深知“守业犹如逆水行舟,不进则退”的金冠铜业分公司,在2013年即全面建立健全企业标准化体系和三标体系,制订企业三大标准文件千余份,先后通过了质量、环境、职业健康“三标”体系认证,安徽省标准化良好行为企业4A级认证;同时在行业内率先上线生产作业安全风险管控信息系统,进一步实现安全管理制度化、流程化、标准化和信息化。公司先后荣获安徽省“安康杯”竞赛“优胜单位”、安徽省企业环境信用评价良好企业、铜陵市“安全生产先进单位”、铜陵市安全生产风险管控“六项机制”工作先进单位以及集团公司2016年度“安全环保,意识先行”活动“铜冶组织”、“活动创新奖”等荣誉称号。导入卓越绩效模式,不断提升企业规范化、科学化管理水平和经营绩效,多次荣获集团公司铜冠卓越绩效奖,2017年荣获第六届“铜冠”市长质量奖”。坚持实施全面预算管理,建立两级成本考核体系,以开展针对性分析改进,着力推进车间与班组成本管理、降本增效,有力保障了公司生产经营稳中向好的良好态势。大力实施品牌战略,“铜冠一金冠”高纯阴极铜在伦敦金属交易所和上海期货交易所注册和挂牌,“铜冠一金冠”牌电解铜和“铜冠”牌硫酸获“安徽省著名商标”称号,有力提高了品牌知名度和市场竞争力。

为充分发挥“奥炉”与“双闪”两套生产系统工艺互补优势,进一步促进综合产能规模再上新台阶,实现规模效益最大化,金冠铜业分公司在原设计规模基础上,结合近年来产能提升实践经验,积极梳理各类瓶颈制约,实施系统性攻关改造和优化操作管理,挖掘系统潜力促进产能提升。同时在生产组织上,按照效益最大化原则,坚持以冰铜和阳极板库存管控为关键点,并根据闪速炉和奥炉的工艺特点,统筹调配原料、中间在制品、烟灰和熔渣渣等中间含铜物料优化处理;积极推进两厂区电解串液工作,确保铜质量稳定;以及从强化烟气管束管理,控制高低空污染,到开展水平衡治理,确保外排水稳

定达标等统筹兼顾,有效组织好各工序全面平衡生产,不断优化各类技术经济指标,提高生产效率和经济效益。然而,屡屡取得辉煌业绩的金冠人从不敢自满,更不敢有丝毫懈怠。金冠人以坚定的发展信心,始终以科学的发展理念和开放的发展思维,在自加压力深入开展指标攻关的同时,瞄准行业先进指标和本企业历史最好指标,强化对标管理,紧紧抓住作业率、综合能耗、单位产品加工成本等关键性指标,不断跟踪分析,大力探索以提质增效、节能降耗为内涵的发展新模式。围绕“全力打造世界铜冶炼样板工厂”目标,脚踏实地地一步一个脚印的落实5S精益管理,持续优化、赋能提升工厂环境。

**党建引领推进企共同发展**

围绕生产抓党建,抓好党建促生产。金冠铜业分公司两级党组织在集团公司党委的坚强领导下,将党的领导融入企业管理方方面面,党的组织体系、管理架构、人员配置全面深化,党建工作和生产经营深度融合,在项目建

设、试生产和达标达产的各个阶段,在急难险重的关键时刻,始终砥砺前行、保持同频共振,抢抓机遇趁势而上,创新发展阔步前行,充分发挥了党委的政治核心作用和党支部的战斗堡垒及党员先锋模范作用,实现了企业健康稳定和谐发展,不断铸就了一个又一个辉煌。公司党委立足当前,着眼长远,不断探索党建工作的新途径、新方法,着力开展党建特色品牌创建活动。公司党委“传承红色基因·引领绿色冶炼”品牌创建,引领公司上下充分发挥国企党建工作优势,全面增强担当精神,干在实处,走在前列,清洁生产、绿色冶炼,打造世界铜冶炼样板工厂。奥炉精炼车间党支部“炼就辉煌”品牌、双闪电解车间党支部“卓越阳光”品牌、动力车间党支部“动力无限”品牌等各基层支部总结提炼出反映本单位党建工作成效的党建品牌项目,都紧扣支部实际工作,较好地发挥了示范、引导、激励和带动效应。“党员示范岗”、“书香金冠”、“党员身边无违章、党员身边无事故、党员身边无浪费”等党建特色活动,使党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用得到充分发挥。“我们开展生产经营和党建‘双百分’考核,就是要切实解决好党

建工作与职能业务工作‘两张皮’的问题”,该公司党委书记王习庆强调国企发展关键离不开党的建设,要求基层各支部班子成员要切实履行好“一岗双责”,以及支部书记第一责任人职责,改进作风抓好工作,齐抓共管落实好党建和生产经营各项工作,不断提升部门工作效率和成效。以提高企业效益、增强公司竞争实力、实现国有资产保值增值作为国有企业党组织工作的出发点和落脚点,以公司改革发展成果检验党组织的工作和战斗力,为公司顺利完成各年度生产经营目标提供强有力的支撑和正向引导。《党建绩效考核办法》充分显现了国企“党建不弱化”的坚定决心,以及瞄准“树铜陵有色冶炼片党建标杆”的目标追求。

企业文化是企业发展的动力源泉。金冠铜业分公司党委秉持“打造世界铜冠,人企共同发展”的企业愿景,着力从铜陵有色文化底蕴中汲取营养,推进企业文化建设,凝聚正能量,唱响主旋律;以实现绿色冶炼、建设行业标杆

企业为目标,凝心聚力促发展,固本强基争一流,无论从员工培训到岗位练兵、从合理化建议到技术比武、从厂务公开到文体活动的深入开展,以及致力于人才培养持续开展各类知识和业务技能培训,都充分体现了以人为本的全面发展理念,同心同德、群策群力地把企业发展大业不断推向前进。公司先后荣获安徽省第十一届“文明单位”、铜陵市第十九届“文明单位”,“安徽省劳动竞赛先进集体”、铜陵市“五一”劳动奖状等多项荣誉称号。公司党委先后获得省国资委先进基层党组织、集团公司“先进党委”等荣誉称号。多名员工被省国资委、市、集团公司表彰。

炼石成金,卓群夺冠。秉承“求实、创新、合作、自强”的企业精神,金冠人志存高远,正以“管理创新技术领先,绿色发展打造样板”为目标,认真贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,以更加奋进的姿态,只争朝夕的劲头,始终保持率先之志、争先之勇、领先之势,真抓实干,开拓创新,开启高质量发展新征程,以更优的社会效益、经济效益和环境效益,向具有一流竞争力的世界一流企业昂首迈进。

吴家富



金冠铜业分公司精炼车间圆盘浇铸系统正在浇铸铜阳极板



金冠铜业分公司双闪冶炼车间中控室

**砥砺前行七十载 昂扬奋进再出发**

庆祝铜陵有色集团公司成立70周年