

# 铜冠铜箔公司:永远走在改革创新路上

## 有色辉煌

在美丽富饶的扬子江畔,巍然耸立着一座现代化的铜箔工场,这就是安徽铜冠铜箔有限公司!铜冠铜箔人努力与世界铜工业的发展保持同步,“关注员工价值体现,推动企业持续发展,自觉履行社会责任,保持顾客满意双赢”,勤奋务实,开拓创新,全力打造国际一流品牌,不断提升产品的市场竞争力。飞速发展的铜冠铜箔已经成为行业里一颗耀眼的明珠!

### 从一无所有到三地开花

铜冠铜箔公司的前身是铜材厂,当时铜材厂主要生产的无氧铜杆、磷铜球以及漆包线,这些在铜材加工方面还处在一种简单产品粗加工的初级状态,增值水平并不高。为了向高增值产业发展,集团公司决定向技术要求高、投资密度大、产品质量要求非常苛刻的铜箔行业进军。

“2009年6月28日,是铜冠铜箔全体员工永远也不会忘记的日子,是一个永远值得纪念的日子。那一天,铜冠铜箔10000吨高精度电子铜箔工程全线投产。望着各项指标合格、金光闪闪的铜箔从生产线上如水般淌出,员工们心里比吃了蜜还甜,人人脸上都笑开了花。”时任铜冠铜箔公司党委书记、经理,现为集团公司党委委员、副总经理丁士启,在回忆起当时投产的画面还是很激动。

在投产前一年,铜冠铜箔公司没有一个人有过制造铜箔的经验,也就在投产前3个月,全公司也仅有3人做过铜箔。就是在这样的情况下,2009年6月,隶属于铜陵有色控股的铜冠铜箔公司在省会合肥经济开发区年产1万吨铜箔项目建成投产,标志着铜陵有色正式进军铜加工高端领域,同时创造了行业中一次性建成规模最大、投产速度最快的新纪录。

“回想在集团公司的领导下,我们经过日以继日的加班加点,克服了人员少、条件差等种种困难,保证质量、狠抓安全、控制投资、争抢工期,实现了早投产、早出效的目标。转眼10年过去了,铜冠铜箔现已建成了国内最大的铜箔企业、行业的标杆。作为有幸参与企业建设的一名员工,我的心里感到无比的欣慰。”丁士启如是说道。

2012年6月,安徽铜冠铜箔公司年产1万吨高精度电子铜箔项目在安徽池州经济开发区又建成投产。该生产基地的快速建成,不仅凸显铜陵有色产业结构调整向高端迈进,同时宣告将铜箔产业制造列入集团公司重大发展战略。

2014年11月,安徽铜冠铜箔公司年产1.5万吨高精度特种电子铜箔项目(一期工程)在池州市正式投产,铜箔公司成功进入高端锂电池铜箔领域,成为铜箔行业为数不多、能生产多品种多规格产品能力的专业化铜箔制造企业。

2017年12月底,铜陵有色铜冠铜箔公司一期工程在铜陵经济开发区正式投产。至此,铜冠铜箔公司的三个生产基地基本成型。

2019年,按照国务院国资委开展国企改革“双百行动”和省国资委开展“深化改革创新发展”试点的要求,铜冠铜箔公司对合肥、池州、铜陵三地公司进行了有序整合。整合后,铜陵有色铜冠铜箔公司为安徽铜冠铜箔有限公司的全资子公司,合肥铜冠铜箔有限公司为安徽铜冠铜箔有限公司的全资子公司。通过整合,铜箔公司将形成以股权为纽带的管理关系,放大了整体优势,有利于强化专业化管理,有利于推进技术、管理创新,有利于加快铜箔公司发展。

### 把科技创新放在公司发展首位

“要在竞争日益激烈的市场中突出重围,就要依靠自己的‘拳头产品’,走出一条与众不同的发展道路。”铜箔公司党委书记陆冰沪说道,“而科技创新就是引领铜箔公司高质量发展的动力源,是保持铜箔公司企业活力、市场竞争力、发展引领力的核心标志。”

铜箔公司在建设伊始,就瞄准了建设“行业领先、国内一流、世界先进”的高精度电子铜箔制造企业的目标,组织高层管理人员到国内外知名铜箔生产厂家进行考察,通过行业专家充分论证后,从当时具有垄断地位的日本引进电子铜箔全套生产线核心设备。

随着铜箔制造业由日本技术垄断到世界多极化发展,铜箔公司将科技创新作为企业发展的



公司外景



铜冠铜箔公司成品车间员工正在启动分切机



铜冠铜箔公司生箔车间员工正在检查产品外观

主题,强化工艺及技术研发,博采众家之长,规避各家之短。除引进日本生产设备和工艺外,还从韩国引进了生产设备,并同日本设备进行对比,加强消化、吸收、改进和提升。为铜箔公司产品两年实现一升级打下了坚实的基础,现已成功开发出第五代产品。

不仅如此,铜箔公司还购置先进的检验检测设备,在线检测的同时,加强出厂检测,确保出厂时严格达到客户标准。

“高效、团结、创新的团队是我们新产品、新技术及新装置的开发成功的法宝”,陆冰沪说。

2013年,以铜冠铜箔核心技术骨干组建的“新型电子铜箔工艺及装备研发团队”入选安徽省第六批“115”产业创新团队,该团队通过开展省科技攻关项目“105微米-210微米超厚铜箔的关键工艺技术研究及产业化”活动,成功解决了电解法制造超厚铜箔的多项技术难题,并实现了产业化,产品填补国内技术的空白,并于2016年通过省国资委验收。

为激发工程技术人员的工作积极性,今年公司特别制定了《科技项目及其成果转化管理暂行办法》和《科技项目研发团队管理办法》,以合同方式明确责任,加大对重点及关键岗位工程技术人员考核及奖励力度,激发工程技术人员创新创业热情。

在实施全新考核标准的同时,铜冠铜箔公司不断加强产学研之间的有机结合。2019年上半年,公司与中南大学合作完成的“进口生箔机及处理机张力控制系统的研究”课题,张力系统稳定性明显提高,收卷卷态精度已经达到2%,为6微米以下的铜箔生产打下坚实基础;与江西理工大学对铜箔机理研究取得初步成效,为后续表面处理整套工艺提供了关键支持。

2019年,铜冠铜箔公司开发出了具有自主知识产权的低粗糙度反转铜箔新产品,完全满足当前5G通讯产业的需求并形成产业化,已成为国内唯一用于5G通讯用的铜箔产品,并实现批量供货。据悉,铜冠铜箔公司还正在规划量产5G通讯最理想材料之一的超低轮廓铜箔和目前

最薄的锂电箔——4.5微米锂电箔。目前,铜箔公司还在加强与下游客户的交流,推进产业链协同共赢。

10年间,铜冠铜箔共申报发明专利27件,已授权17件,先后荣获安徽省科学技术一等奖1次,二等奖1次,三等奖1次;中国有色金属工业科学技术一等奖2次,安徽省专利金奖1次;公司参与了一项国家标准和一项行业标准的制定工作,主持制定了3项安徽省地方标准,7项企业标准。

### 精细出精品,规范创效益

电子铜箔表面质量要求严苛,在生产过程中,除了先进的机器设备、高超的技术水平外,精细化的现场管理尤为重要。铜冠铜箔公司营造的“生产整洁化、管理精细化、现场规范化”的工作氛围为铜箔公司成为铜箔行业的领军企业打下坚实基础。

“相对于高精尖的产品,客户更需要的是供应商能够长期提供品质稳定的产品。如何保证产品品质稳定,这就需要我们进行精细化的现场管理。”铜箔公司党委副书记、经理甘国庆告诉笔者。

从2009年投产至今,铜冠铜箔公司始终把5S管理作为现场管理的利器。每年铜箔公司都制定《年度5S管理活动实施计划》,并及时修订完善考核办法,确保制定计划的范围涵盖全面,目标明确,责任到位。同时,铜箔公司制定了一系列现场管理的制度和规定,设计了各种记录表;给各工段配置了现场管理专用看板,制定并下发了必要物与不必要物的判别基准,清扫方法及频次;修订了班组标准化管理办法,强化了5S督导员的检查督导力度等。

为有效推进5S计划的实施,铜箔公司严格落实公司、工场、督导员三级检查机制,通过公司领导不定期的专项检查,各工场开展自查和督导员的每周督导,保证检查工作落到实处。同时,铜箔公司以体系审核、客户现场稽核为契机,先由自身对5S现场进行全覆盖自查,后请外部审核人员提出各项整改意见并积极整改,周而复始,持续改进。

铜箔公司对检查到的不合格项进行曝光并作为当月考核的依据之一,结合安全环保、设备等部门5S管理月度检查、互查,根据现场管理考评标准进行严格考核,并最终形成考核结果报公司绩效考核小组。对于查出的一般问题,督促责任部门及时自行整改,涉及多部门的重点难点问题,及时通知各相关部门召开联席会议,及时沟通,限期整改。工作做到有检查、有整改、有记录、有复查,让5S现场管理工作实现良性PD-CA循环。

5S管理是一场攻坚战、持久战。员工5S素养的养成是5S工作的最终目的。铜箔公司将5S培训与考核作为新员工签订合同的一项硬性指标,在新员工进入工场前,制造部结合三级安全教育对5S知识及《员工素养守则》进行上岗前培训,员工分配到工场后由各车间班组再对其进行培训,培训覆盖率达100%,未经培训和考核,将不予签订合同。对于老员工,各工场根据实际情况制定年度培训计划,实施培训并考核,达到良好的培训效果。通过5S培训,将5S管理的意义传递给员工。

铜冠铜箔公司抓现场,重落实,将经常性工作做经常,形成5S管理常态化机制,企业效益及各项经济指标得到了大幅提升,先后获得集团公司5S五星级单位和AAAA级标准化良好行为企业认证。

### 坚持走绿色发展之路

2018年11月6日,工信部公布了第三批绿色制造名单,安徽铜冠铜箔公司被评定为国家级“绿色工厂”。

“池州是一座生态之城,是我国第一个生态经济示范区,保护好这里的一草一木,是我们企业必须履行的社会责任,也是我们企业实现可持续发展的关键所在。”公司经理甘国庆告诉笔者。

走进安徽铜冠铜箔公司的厂区,映入眼帘的是满满的绿,大大小小的树木挺立道路两旁,绿茵茵的草坪点缀着各种形状的灌木丛,28.6%的绿化率把公司变成了景区,让人一进来就心情愉悦,让员工对工作充满了动力。

“我们的废水经过二级反渗透处理,其中,淡水可回收再次用于生产线,浓水则进入废水调节池,进行沉淀处理。你们看到的这几个池子,都是废水调节池。”公司副经理王同指着水处理车间外面的几个三米高的水池告诉笔者,“每年公司都将这些金属淤泥按环保要求进行处理。”据了解,电子铜箔在生产过程中产生的主要废弃物就是废水。公司成立之初,首先投资3000万元建设了污水处理厂。笔者在公司的水处理车间,闻不到异味,用感官直接感受到了何为国家级“绿色工厂”。

为了减少废水中的有害物质,这个公司在工艺源头上下工夫。在印制电路板用铜箔产品表面处理工艺上,自主研发了无砷表面处理新技术替代传统的含砷工艺,实现了电子铜箔的无砷化生产,采用这技术生产的无砷化咖啡色电子铜箔品质稳定,每年消除有害砷使用6吨,填补了国内电子铜箔行业环保工艺技术领域的空白。在锂离子电池用电子铜箔产品的生产技术上,开发了新型低铬表面处理工艺代替了原砷、镍、铬合金工艺,减少了表面金属杂质元素种类,降低了表面金属杂质含量,同时满足了高性能储能电池对铜箔的抗氧化性要求。“我们采用该技术处理的铜箔表面微量元素少,抗氧化性强,超过了世界同类锂电池铜箔产品水平。”陆冰沪自豪地说。

能源是国民经济和社会发展的重要物质基础,然而能源利用效率低、能耗高,造成了能源的严重浪费,这又对能源需求和环境治理造成了巨大压力。

铜冠铜箔公司为确保合理有效地使用能源,定期开展节能自查并编制报告,分析问题,积极改进。制定《能源计量管理办法》《能源加工转换管理制度》《能源消耗定额管理办法》等一系列管

理制度。2016年开始建设能源管理体系,根据建设要求,组织了多次体系培训工作,如今已获能源管理体系认证。

铜冠铜箔公司成立以前,铜箔厂家所用的电源为传统的可控硅电源,效率低、成本高。业内人士都清楚地知道,如果能用高效电源取代传统的可控硅电源,铜箔的生产成本将会大大降低,产品的市场竞争力大大提高。但是,当时国内外知名的整流电源厂家均没有找到可替代的产品。铜冠铜箔公司通过大量的技术认证以及和世界知名电源制造企业交流后,设计开发了一款适合电子铜箔制造工艺的新型节能型大电流高频开关电源装备并大胆试用,这是在国际上的首次试用,取得了比可控硅电源节能12%的效果。

“我们自主研发的大电流高频开关电源问世以后,在铜箔行业中可以说是掀起了一场电源革命,迅速得到了推广应用。”王同说道。安徽铜冠铜箔公司从第一代的可控硅整流电源到高频开关电源,现如今已经升级到第二代新型高频开关电源,年节约电量300多万千瓦时,一年能节约电费165万元。

“绿色发展之路,不是一个人的事,需要企业上下所有员工共同参与进来。”陆冰沪说道。为了提高员工的节能环保意识,做到科学化节能,企业除定期对员工开展相关教育宣讲活动外,还完善了每个工段能耗的计量考核,将能耗的考核指标量化细化,将考核结果与每一名一线员工的奖惩挂钩,激励全员节能环保意识。

谈到企业作为绿色工厂的中长期目标和实施方案时,王同表示,将全方位、多层次地开展行动,持续推进绿色工厂建设,以生动实践诠释“绿色工厂”的真正意义。

### 创新驱动,党建引领

10年来,铜冠铜箔公司始终坚持把科技创新作为企业发展第一动力,并坚持把党的领导作为公司科技创新不断前进的根本政治保证。2017年,铜冠铜箔公司党委在两级党组织中开展党建品牌创建活动,共打造了7个党建品牌,其中“创新驱动,党建引领”是铜箔公司党委的品牌名称。通过党建品牌创建,充分发挥党组织的示范引领和辐射带动作用。公司紧紧围绕“行业领军企业”目标,切实把组织资源转化为发展资源,把组织优势转化为发展优势,把组织活力转化为发展活力,推动公司党建工作不断体现时代性、把握规律性、富于创造性,将党组织建设成为推动公司事业发展、服务大局、凝聚人心、促进和谐的坚强战斗堡垒。

党员攻关小组就是铜冠铜箔公司党建引领下最典型的产物,它们成为攻坚克难的尖刀,哪里有困难他们就出现在哪里,充分发挥先锋模范带头作用,带动全员在科技创新中不断向前。

在去年6微米锂电箔顺利量产过程,党员攻关小组发挥了举足轻重的作用。6微米铜箔是行业目前最高端的产品之一,但这种接近极致的薄,让很多铜箔企业望而却步,但铜冠铜箔公司一直把引领产业向高端迈进作为重要目标,因此铜箔公司立即制定了6微米研发计划,成立了由党员技术骨干为主力的6微米研发攻关小组,展开了6微米铜箔研发的攻坚战。

攻关小组的成员都是生产上的骨干,为了不影响正常生产,研发工作经常在下班时间进行,早出晚归、连续加班都是家常便饭。攻关小组组长贾金涛当时还负责铜箔项目的安装和调试,他白天负责铜箔项目的设备安装,确保新项目的设备满足6微米铜箔生产条件,晚上还要进行6微米铜箔的研发试验,整个过程他都亲力亲为;攻关小组成员王俊义在面对锂电箔订单多、交货紧的情况,几乎将办公地点搬到了生产现场,一面稳定生产,确保正常交货,一面尽可能的挤出更多时间进行6微米铜箔的研发;在6微米铜箔研发的关键时刻,攻关小组成员韩永强和生箔工段另一个工段长连续一个多月没休息,两人24小时轮流奋战,最终生产出6微米铜箔。在攻关小组这种锲而不舍、废寝忘食的工作精神带动下,6微米铜箔的生产米数逐步由1000米提高到2000米、3000米、4000米、5000米到10000多米。目前,铜冠铜箔公司已成为宁德时代等国际知名锂电池厂家6微米铜箔重要的供应商。

在党建引领下,铜冠铜箔公司通过科技创新、精益制造和绿色发展,产业规模不断壮大,高性能电子铜箔市场占有率持续提升,现已成为中国电子铜箔行业领军企业,并先后当选为中国电子材料行业协会理事会副理事长单位、电子铜箔材料分会理事长单位,连续三届被评为中国电子材料行业五十强企业,两次通过“高新技术企业”的审定,公司三名员工分别享受国务院特殊津贴,四名职工分别荣获全国“五一劳动奖章”、省“五一劳动奖章”、池州市和铜陵市劳模称号。

今年是5G商用元年,数十万亿级市场规模等待耕耘,能顺利与5G产业接轨,是铜冠铜箔难得的发展机遇,是事关公司未来长期可持续发展的大计。铜箔人将以开拓进取、争先创优的锐气,攻坚克难、奋勇争先的豪气,蓬勃向上、奋发有为的朝气,披荆斩棘、勇往直前的士气,落实新任务,承载新使命,继续做大做强做优,造就新辉煌。

何亮



生箔车间生产现场

