



# 江铜成色

(上接01版)

在投入方面,江铜的“规矩”是:按需投入,不设上限。2022年,江铜研发投入超90亿元,同比增长15.6%;获得274件专利授权,其中53件为发明专利授权。

在激励方面,江铜不断完善科技创新激励措施,加大对创新成果和先进典型的奖励力度。近3年来,发放各类科技奖励5000余万元。以重奖为引领,努力营造崇尚创新、尊重人才、褒扬先进的浓厚氛围。

在江铜集团多层次科技创新体系中,江西铜业技术研究院具有特殊的地位、发挥着独特作用。这里集中了公司主要的科研人才和创新资源,围绕公司重大技术需求和方向,全面布局和推进相关应用基础研究、科技创新和成果转化工作。2022年1月,江铜研究院中试基地揭牌,标志着打通科技成果转化的“最后一公里”,形成了从科技研发到成果转化,再到产业孵化的完整创新链条。

“我们对接国家重大项目需求,基于江铜的钼酸铵和铋酸铵优势资源,开发出一系列低偏析钼铋合金产品。”江铜研究院稀贵稀散金属团队研究员李诵斌告诉记者,这种新产品有着优异的强度、塑性及生物相容性,可应用于航空航天发动机和医用生物骨架等高新技术领域。

江铜的铋酸铵产量占全国50%以上。此前,生产的产品主要是铋酸铵等初级原材料,附加值较低。李诵斌团队先后开发了纯度最高可达99.999%的高纯铋粉和铋粒,以及低偏析的钼铋合金、钨铋合金等高附加值产品。“我们正在加快铋粉中试线搭建工作,今年年底前可形成年产3吨以上铋粉和铋粒的生产能力。”李诵斌团队的创新成果,正不断走出实验室,开拓新的市场。

铜阳极泥的高效回收技术、低砷铜电解工艺研究、铜尾矿降硫工艺、铜合金线材和金属基复合材料……在江铜研究院,创新带头人、研发团队通力协作,创新成果不断涌现,科研实力逐步彰显。目前,江铜研究院承担了182项研发项目,其中43项已取得产业化成果。“我们将立足铜产业,瞄准关键技术需求,进一步发挥创新平台策源功能和要素集聚能力,解决产业共性‘卡脖子’难题,努力实现更多‘从0到1’的突破,提高原始创新能力。”江铜研究院党委书记欧阳辉说。

作为国家绿色矿山创建的先行者,江铜围绕生态修复开展技术攻关,成功探索应用“原位基质改良+直接植被”等技术。截至目前,江铜集团所属矿山开展生态修复达2.1万亩。江铜环境资源科技有限公司致力“三废”治理和循环利用,仅废渣选铜、废水提铜、烟气制酸等创新成果,每年就可新增铜金属量2.6万吨、硫酸620万吨。

以劳模创新工作室、技能大师工作室、青年创新创效平台等为核心的基层创新平台,是江铜多层次技术创新体系的重要环节。

一张长条桌、几把椅子,靠墙的书柜上摆放着各类技术资料。走进德兴铜矿黄发明劳模(工匠)创新工作室,几位“90后”年轻人正在讨论电铲的技术革新,你一言我一语,互相提示和启发,场面很



▲江铜集团贵溪冶炼厂。易继忠摄(中经视觉)



▲贵溪冶炼厂全景。李容摄(中经视觉)

热烈。

“去年,我和黄师傅一起做的职工自主管理课题《减少电铲提升机械故障时间》获江铜职工自主管理成果二等奖。这项小发明平均每次可缩短维修时间5个小时,每年可减少240小时故障时间。”说起自己的创新成果,“90后”小伙秦智颇为自豪。

黄发明劳模(工匠)创新工作室自成立以来,对电铲等重要采矿设备进行技术改造,啃下不少“硬骨头”。“2021年至2022年,我们工作室获得3项国家实用新型专利,15项技术攻关课题获得相关奖项,累计为企业创造经济效益410多万元。”黄发明说。

贵溪冶炼厂“刘亮劳模创新工作室”、永平铜矿“潘国平劳模(工匠)创新工作室”……江铜目前拥有4家国家级、10家省部级技能大师工作室和劳模(工匠)创新工作室。2022年,系列创新工作室累计取得2000余项创新成果、获得180项专利授权、开展技术培训7207人次。

“职工身处生产一线,最了解技术需求。有时候,一项小革新可以解决大问题,产生大效益。”德兴铜矿副矿长耿志强说,通过各类创新工作室示范引领,实

现了“点亮一盏灯,照亮一大片”的倍增效应。

既要立足自身、自主创新,又要开放包容、推动协同创新。这种创新理念使江铜创新体系不断向外部延伸,聚集起原始创新和集成突破的强大势能。

今年,江铜集团与矿冶科技集团联合组建“矿冶过程智能化制造全国重点实验室江铜分部”,与中国有研集团联合组建“有色金属材料制备加工国家重点实验室江铜分部”,构建起产业技术的“创新高地”。同时,联合江西省科学院、江西理工大学、中国科学院金属研究所、中国科学院宁波材料技术与工程研究所及江西省内重点铜企业,组建江西省铜产业科技创新联合体。“铜产业涉及面广,仅靠一家企业推动创新远远不够。必须打通产学研,融汇资源,集中攻关,聚合发力。”周少兵说。

统筹用好各类资源,江铜在产业核心技术创新上持续发力,收获颇丰。近三年来,累计实现研发投入超150亿元。石墨-铜(铝)复合材料、碳纳米材料、5G应用铜箔产品、高性能超微细丝

铜合金线材等一批高精尖产品技术取得重大突破。“金刚石铜复合材料在5G基站、新能源汽车、工业机器人等领域具有广泛的应用前景。我们与中国科学院宁波材料技术与工程研究所合作,成功研发出这一新材料,其高导热、低膨胀等特点,可显著改善散热环境,大幅提高器件可靠性及稳定性。”江铜集团副总经理涂东阳介绍。

有创新才有未来,这是“用未来思考今天”的必然结论。“科技创新能力是企业的核心竞争力。在促进高水平科技自立自强上,努力发挥好国家队作用,是大型国有企业的担当使命。”郑高清说。

## 数智为翼

在德兴铜矿,铁运驾驶员曾是员工避之不及的岗位。电机车是拉矿石的小火车,员工调侃其驾驶室“冬天像冰箱,夏天像烤箱”,工作条件异常艰苦。

“这样的岗位很难留住人。没有人愿意把自家孩子送到‘烤箱、冰箱’里工作。”德兴铜矿矿长吴启明坦言,随着老员工不断退休,一些特殊岗位人员紧缺,给企业带来不小的挑战。

数字化为传统产业转型升级开辟了一条新路,也破解了德兴铜矿一些特殊岗位的用人困境。如今,在德兴铜矿采矿场铁运工段控制中心,记者看到,操作人员点一下鼠标,电机车便自动驶向振动放矿站,自动装运、自动驾驶,沿线铁路自动扳岔,拦木机自动开闭。依托“5G+工业互联网”,这里初步形成了铁运全流程自动运行、放矿站和翻笼卸载站的数智控制模式。

拥抱数字就是拥抱未来。“近年来,江铜大力推进采矿、选矿、冶炼、加工等铜产业全流程智能改造升级,推动工业互联网、5G、大数据等先进技术在矿山、工厂应用。”江铜数智化部常务副总经理卢晓告诉记者。

在江铜,智能化不是追风赶潮,而是着眼于改善生产环境,提高职业吸引力。

对此,德兴铜矿矿长吴启明感受颇深:“我们的智能化改造,就是要用机器取代最艰苦的、员工反映最强烈的工作,将员工从‘脏、难、险、重’岗位上解放出来,提高他们的幸福感,增强职业和岗位吸引力。”

“无人驾驶”稳步推进、“无人值守”推广运用、“智能运维”迭代升级……通过矿山智能化建设,实现机械化替人、自动化减人、智能化无人,提升矿山综合竞争力。去年德兴铜矿全员劳动生产率达每人32.01吨,创近5年新高,入选全国首批“智能矿山”建设试点单位名单。

在江铜,智能化不只是增加几个机械臂,而是旨在以高效率提升竞争力。

电解车间是贵溪冶炼厂智能化改造的样板。走进偌大的厂房,科技感和未来感扑面而来:生产线上几乎见不到工人,机械臂、机器人各司其职,有序而高效地忙碌着。阴极铜板的运输、质检、取样、称重、贴标、打包……以往12道互不衔接的工序,如今实现全流程自动化作业,生产效率大大提升。

(下转03版)