

# 钻透岩层守初心 三十六年铸匠心

——记安庆铜矿“双高”技术专家吴福和



用技术,成功处置各类故障30余起,为矿山挽回经济损失150多万元。他带领班组创下单班单机凿岩148米的矿史新纪录,所在班组连续5年凿岩总进尺位居全矿第一,从普通钻机工到班长,他先后获评矿山“十大杰出青年”“生产标兵”等荣誉,用实干赢得全员认可。

求知笃行:从“学生”到“技术专家”的蜕变

“光有熟练技能不够,还需系统理论支撑才能破解更多生产难题。”随着矿山开采技术升级,吴福和深刻意识到知识的重要性。2006年,已过而立之年的他,克服孩子年幼、爱人无业的家庭困境,主动请缨脱产进入中南大学采矿专业深造。重返校园的三年里,他像海绵吸水般汲取专业知识,系统掌握成矿理论、地质构造、岩石特性和采矿方法,将井下实践难题转化为学习课题,带着问题学、联系实际钻,为日后技术攻坚筑牢基础。

学成归来,吴福和开启了“理论+实践”的创新之路。马头山矿体围岩破碎、稳固性差,采掘后极易风化泥化,安全风险极高。一次井下作业时,刚采掘完的矿房侧壁突然出现裂缝,工人紧急撤离。吴福和接到消息后,立刻携带仪器下井,趴在裂缝旁仔细观察,用地质锤敲击岩壁判断稳定性,对照地质图纸分析岩层分布,连续多日蹲守井下,最终提出“先喷浆一后挂网(锚索)一再喷浆”的联合支护方式,亲自把控每道工

序,该成果荣获集团合理化建议和技术改造二等奖。

针对不稳定矿体二步骤采场回采充填体强度不均、易垮塌的行业难题,吴福和主导开展“小阶段、小单元大直径深孔嗣后充填采矿法”工业试验。在马头山矿体-400m~-430m中段6#采场,他带领技术团队驻扎井下,与工人同上同下,亲自负责炮孔填塞、装药、联网,详细记录实测数据,创新边排孔间隔装药结构,采用“强采、强出、强充”的管控手段,最终实现矿石损失率3.7%、废石混入率4.7%的优异指标,单采场创造销售收入1016万元、利润收入538万元,为行业同类矿体回采提供了可靠技术保障。

从2008年考取采矿技师、2010年获评采矿助理工程师,到2023年获得采矿高级工程师任职资格。2025年,他斩获采矿高级技师职业资格。20余年间,吴福和完成了从“技能型”到“知识型”再到“专家型”人才的三级跳,成为矿山采矿技术领域的核心骨干。

双技赋能:从“攻坚者”到“传薪人”的担当

“一个人的本事再大,也干不完所有活;矿山培养了我,我得让技术在岗位上代代相传。”作为“双高”技术专家,吴福和始终牢记“传帮带”责任,把多年淬炼的技艺经验毫无保留地传递给年轻人。

担任钻机班长和技术负责人期间,他制定“思想引导+技能传授+实践

锤炼”三维培养计划,从设备认知到参数设置,再到故障处置,全程手把手教学。一次,徒弟陶德良在井下一采场施工时遭遇卡钻,吴福和远程指导其调整压力、转速,通过慢回转、轻提拉、强吹风等手段成功化解险情。如今,他的徒弟均成长为采矿二级技师,陶德良更是获评集团公司“劳模”,接过师傅的接力棒在岗位上发光发热。

为让技术成果惠及更多人,吴福和利用下班时间整理资料,将实操心得、攻关案例转化为系统成果。深夜灯下,他常伏案撰写论文、绘制专利图纸,有时为完善细节连续一周每天仅睡五小时。截至目前,他主持或参与多项重点科研项目,斩获铜陵市科学技术奖三等奖1项,安徽省重大合理化建议项目奖2项,集团公司技术改造奖7项,拥有国家发明专利4项、实用新型专利3项,发表专业论文3篇,用实打实的成果为矿山发展铺路搭桥。

如今,年过半百的吴福和依然坚守千米井下,一边攻克新的生产难题,一边带着年轻技术人员跑现场、解难题。36年风雨兼程,36年初心不改,他从青涩的“农民轮换工”到“双高”加持的技术专家,从独自钻研的钻机工到薪火相传的守护者,用坚守诠释忠诚,用创新破解难题,用传承培育新人,生动诠释了新时代产业工人“特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献”的精神底色,让匠心在矿山沃土上不断生根结果。

通讯员 郑元香

## 图片新闻

### 严把阴极铜质量关



近期,金冠铜业分公司组织生产骨干坚持每天到电解槽面察看,确保阴极铜质量稳定。该分公司着力加强前后工序协同,严控入槽铜阳极板物料外观管理;加大电解液过滤系统维护,保障电解液过滤效果;加大对槽电解铜质量初检,确保打包入库阴极铜质量品质。

通讯员 谢君 摄

## 金隆铜业公司自主研发的99.99%金生产工艺实现工业化生产

本报讯 近日,金隆铜业公司自主研发的氯化还原生产99.99%高纯度金工艺,目前已进入工业化生产阶段。

该公司项目团队通过持续的技术攻关,充分依托现有产线条件,对传统金还原工艺路径进行系统性优化,成功

实现了对高银物料直接氯化还原制备99.99%高纯金的工艺贯通。该技术省去了粗金粉浇铸及电解两大传统环节,一次金还原率稳定保持在85%以上,显著提升了生产效率和资源利用率。

以当前金价计,新工艺可减少生产

环节的贵金属资金占用约1.88亿元。同时,生产周期由原来的11天缩短至5天以内,资金周转效率与整体产能得到同步提升。此外,生产过程中无需进行造片、始极片制作,也省去了复杂电解液体系的配置与维护,不仅降低了员工操作强度,

也因生产环节的减少和物料流转的简化,有效降低了全过程的安全管控风险。

该工艺的成功投运,是该公司坚持技术创新、推动产业升级的重要体现,为提升企业核心竞争力、实现高质量发展提供了坚实支撑。通讯员 李吾环

## 铜冠黄铜公司“数字化车间”项目通过验收投入使用

念,通过引入先进的工作流引擎,实现了生产工艺、工序任务与工位操作的灵活配置与动态调整,显著增强了系统的适应性和扩展性。系统包括系统管理、制造模型、生产运行和报表看板四大功能模块,不仅实现了组织架构、物料编码、工艺配方等基础数据的统一管理,更通过可视化流程设计、工位表单自定义、电子签名等功能,将传统人工记录转化为数字化操作,真正落实了“无纸化生产”。

运行中,系统为每件成品赋予唯一身份码,实现了从铸锭到铜棒、盘卷的全流程物料追踪。在燃气加热炉、盘

拉、酸洗、直棒锯切、退火等关键工序,依托PDA、工业平板及扫码设备实时采集数据,系统可准确记录每批物料的流向、操作人员、时间节点与工艺参数。尤其在返工管理、订单调整与异常处理等环节,系统展现出良好的逻辑控制能力。以燃气加热炉工序为例,系统支持铸锭队列动态调整与标签重打,确保插单和异常情况下流程不断、数据完整,有效保障了全程可追溯。

为支撑系统运行,项目配套部署了工业一体机、移动平板、无线扫码枪、标签打印机及看板大屏等硬件设备,覆盖熔铸、挤压、酸洗、拉拔、包装等所有关

键工位。通过强弱电综合布线与WiFi6无线网络覆盖,构建了稳定高效的车间物联网环境,为数据实时采集与展示提供了可靠保障。

通过报表看板模块,系统将生产数据实时汇总并可视化呈现于车间大屏。管理人员可随时掌握订单进度、产能统计、不良率分析等关键指标,实现“一屏统览、一图读懂”,为生产调度、工艺优化与管理决策提供了有力数据支持。

该数字化车间系统的成功投用,不仅是该公司数字化转型的重要里程碑,也为行业推动智能制造提供了宝贵的实践经验。

通讯员 胡业海

## 安徽九华新材料公司稀贵分厂“三招”筑牢复产安全防线

细微的异常都被记录在案。

“这次排查,我们特别强调‘双确认’。”该分厂厂长据文超介绍。所有发现的隐患不仅形成清单、明确时限,更要在每一项整改完成后,必须由专业技术人员与岗位操作人员共同签字确认,确保隐患真正消除,而非纸上销号。

演练实作为第二招。面对模拟的电解液泄漏场景,班组人员迅速行动,隔离、报告、处置。此类演练已将班组平均应急响应时间缩短了30%。

该工序将天然气泄漏、突发停电等4类高风险场景拍成教学片,员工班前会反复观看。但要上岗,必须通过现场实战考试,在模拟场景中独立完成全部应急操作,且评分须超过90分。此外,6名经验丰富的老师傅与3名新员工结成“师徒”,在言传身教中传递安全责任与实操经验。

管理“可视化”“制度化”成为第三招。走进车间,一块动态更新的安全责任展板格外醒目。上面清晰展示着

各区域当日风险等级、隐患整改进度,责任人与时限一目了然。这是工序推行“三化”管理模式的缩影。所谓“三化”,即设备管理日常化、责任落实可视化、考核激励制度化。将隐患排查、演练参与等安全行为量化为积分,月度进行评比,优秀班组与个人能获得专项奖励。

目前,电解铅工序复产前各项准备工作已完成,等待该公司最终验收。

通讯员 张雷

## 安徽九华新材料公司粗镉锭产量同比增长11.5%

本报讯 截至11月底,安徽九华新材料公司粗镉锭产量同比增长11.5%,实现突破性提升。

在湿法炼锌副产粗镉锭的生产流程中,压团环节的技术瓶颈曾是阻碍产能释放的“拦路虎”:镉团成团率低、易氧化,直接影响后续熔炼效率,也让粗镉锭的产能提升陷入困境。为此,该公司锌分厂党支部迅速成立党员攻关小组,组长吴志勇带着徒弟苏仁骏主动迎战。师徒二人从设备运行到原料物理化学特性逐一排查,逐项分析,很快锁定海绵镉含锌量过高导致颗粒粘结性不足这个症结。

为让技术成果惠及更多人,吴福和利用下班时间整理资料,将实操心得、攻关案例转化为系统成果。深夜灯下,他常伏案撰写论文、绘制专利图纸,有时为完善细节连续一周每天仅睡五小时。截至目前,他主持或参与多项重点科研项目,斩获铜陵市科学技术奖三等奖1项,安徽省重大合理化建议项目奖2项,集团公司技术改造奖7项,拥有国家发明专利4项、实用新型专利3项,发表专业论文3篇,用实打实的成果为矿山发展铺路搭桥。

如今,年过半百的吴福和依然坚守千米井下,一边攻克新的生产难题,一边带着年轻技术人员跑现场、解难题。36年风雨兼程,36年初心不改,他从青涩的“农民轮换工”到“双高”加持的技术专家,从独自钻研的钻机工到薪火相传的守护者,用坚守诠释忠诚,用创新破解难题,用传承培育新人,生动诠释了新时代产业工人“特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献”的精神底色,让匠心在矿山沃土上不断生根结果。

通讯员 郑元香

压团难题迎刃而解,党员史国宇又将攻关目光聚焦到熔炼环节的效率提升上。他总结提炼出“三定三控”的精细化操作法。“三定”即定加料顺序、定升温速率、定反应终点,“三控”则聚焦煤料比、炉渣厚度和放料温度的精准把控,实现氧化抑制与成型质量双提升。为让班组员工快速掌握操作要领,他蹲守熔炼炉前手把手教学,用通俗化语言拆解技术要领。在他的带动下,熔炼班组全员操作熟练度与规范性显著提升,熔炼环节产能效率持续优化。

从党员攻关小组啃下工艺“硬骨头”,到师徒结对传技赋能全员,该公司锌分厂党支部以党建项目攻关为抓手,实现了技术攻关与人才培养双向发力。压团工艺革新与熔炼精准管控的闭环发力,不仅有效破解了生产技术难题,更推动粗镉锭产量实现突破性增长,为公司高质量发展注入了源源不断的红色动能。

通讯员 何夏雨

## 铜冠铜箔公司以“微创新”筑牢品质根基

本报讯 今年以来,铜冠铜箔公司聚焦生产环节堵点难点,持续推进一系列小改造、小革新,精准施策突破品质提升瓶颈,取得显著成效,为产品竞争力注入了新的动能。

面对半成品铜箔转运任务繁重带来的品质风险,该公司实施靶向改造。原造箔工序单一吊装口每日需开合20余次、每次约60秒,易造成净化车间瞬间泄压,导致蚊虫侵入、温湿度波动,影响铜箔品质。为此,该公司在吊装口下方创新建设独立气闸舱:转运车辆进入后,关闭入户门形成密闭空间,对车辆及铜箔外包装进行全面杀菌灭虫处理。待舱内环境指标达标后,再开启吊装口进行作业,有效阻隔外界干扰,保障了生产环境的稳定性。

针对客户反映的铜箔卷芯张力不

足、窜卷等问题,该公司在对所有分机张力系统进行全面校准的基础上,进一步在收卷辊侧面加装传感器,实时监测并预警压辊工作状态,确保收卷辊与压辊始终保持稳定压实。这一举措显著减少了窜卷现象,及时响应了客户需求,也为同类问题的解决提供了可复制、可推广的经验。

为提升一线自主检测能力,该公司着力优化品质检测流程。在部分主产设备已加装在线监测系统的基础上,新增3台离线测厚仪配备至生产班组,实现常用检测设备前置。如今,班组在铜箔产出后即可就地完成厚度、标重等关键数据检测,无需往返送样,大幅提升了检测效率,缩短了品质研判周期,为及时调整工艺参数、保障品质稳定赢得了主动。

通讯员 方知炜

## “安全堤坝”从班前会开始筑起

“钱凯,2号炉一水套进水管今天检修。你说说,最大的风险点在哪?”近日的一天,金隆铜业公司精炼课转炉交接班室内,工序管理胡庆镇的话音刚落,所有人的目光齐刷刷投向坐在后排的钱凯。这是转炉班前会的一个日常情景。

班前会一开始,班长曹根妹的目光已扫过全场。十几张面孔,他看得仔细。“冯兵,眼睛怎么肿了?”“孩子发烧,守到凌晨三点。”简单的对话之后,曹根妹当即调整了岗位安排:“今天你跟岗配合,核心操作先放一放。”这是班前会前必进行的人员安全隐患排查。把好人的状态这一关,就是从源头上堵住最大的安全漏洞。

“开始播放安全事故视频。”接下

来的5分钟,是精炼课雷打不动的安全学习必修课。屏幕上真实的事故画面,让职工状态快速从休息的松弛切换到工作的专注。“钱凯,你刚才说风险点在高空,高空状态具体指哪些?”胡庆镇追问。“容易踩空,掉落,烫伤……”钱凯轻咳两声,赶紧补充道。

预检,从“纸上”落到“现场”。当日上午8点,班前会结束。曹根妹带着钱凯直奔现场。他们逐项核对进水管状态,确认检修点和四周环境情况,一道道潜在的技术隐患被及时排除。下午4点30分,班后会开始了桌面演练。每天如此,该班前会准时筑起的安全“堤坝”,守护着装置的平稳运行,也守护着每一位一线职工背后的家庭幸福。

通讯员 刘胜

## 铜冠投资公司扎实推进技能人才队伍建设

本报讯 今年以来,铜冠投资公司坚持党建引领,持续推动技能人才队伍建设,通过组织推动、制度保障、多措并举,加强技能人才“引、育、留、用”全链条管理,为企业高质量发展提供了有力人才支撑。

该公司将“党建引领高技能人才建设”确立为该公司经管党支部年度党建攻关项目,依托经管党支部在经营管理方面专业优势,并由该党支部所属人力资源部牵头,着力推动该公司技能人才队伍建设。项目启动后,该公司定期召开专题推进会,严格执行技能人才队伍建设管理办法,推动各项制度措施落地见效。

在人才引进方面,该公司认真做好预备制技工转正考核工作。近期组织的2025年度预备制技工转招考试,通过笔试与面试综合考评,5名参考员工全部通过,通过率达100%。在人才培养方面,持续深化“导师带徒”计划,由内部资深骨干担任导师,助力新员

工快速成长。同时,积极组织开展职业技能等级认定工作,今年已完成100人技能等级认定。

该公司注重营造尊重技能、崇尚实干的氛围,通过举办技能竞赛、评选技术能手等活动,激发职工特别是青年员工学技提能的内生动力。在人才激励与保留方面,进一步打破学历、资历限制,拓宽技能人才晋升通道,并将技能认证结果与薪酬待遇直接挂钩,强化正面激励。在人才使用方面,不断完善以技能为导向的岗位配置机制,推动人岗相适、人尽其才,有效促进了生产线效率与产品质量提升。

经过一年来的持续攻关,该公司技能人才结构持续优化,整体素质稳步提高,中级工(四级)及以上高技能人才规模显著扩大,人才队伍建设的成效正不断转化为企业创新发展的新动能。

本报见习记者 王慧玉  
通讯员 王敬涛



## 小积分促进大安全

近日,铜冠建安公司第一事业部在金隆铜业分公司阳极泥扩建项目现场开设员工驿站。员工可通过隐患整改、提合理化建议等赢取积分,兑换生活用品,极大激发了员工参与安全积极性。图为积分兑换生活用品现场。

通讯员 张玉婷 摄

本报讯 近日,安徽九华新材料公司稀贵分厂电解铅工序的复产准备工作已进入最后阶段。面对大修后的重启挑战,该工序并非简单“复旧”,而是从现场、人员、管理三个维度系统强化安全保障,为平稳复产奠定坚实基础。

整改“双确认”闭环是第一招。在电解铅工序现场,检查组深入每个角落,目光扫过设备的安全护栏、电气线路的接口、天然气阀门的仪表……任何