

逐梦拉美的科技尖兵

——记集团公司选矿专家组成员代献仁



在南美洲海岛山林的旖旎风光中,美丽的“赤道之国”厄瓜多尔,宛如一颗璀璨的明珠镶嵌在蓝色的太平洋上。在巍峨的安第斯山脉,一座大型现代化铜矿正拔地而起,它就是位于厄瓜多尔南部萨莫拉省的米拉多铜矿。这座由中国投资、中国设计、中国制造、中国施工、中国运营的铜矿,开启了厄瓜多尔矿业新时代。这份成绩单的背后,饱含着所有项目建设者、参与者的辛勤汗水和艰辛付出。

铜陵有色集团选矿专家组成员、米拉多铜矿生产技术部副经理、选矿高级工程师代献仁就是其中的一员。他主要从事选矿技术及科研项目管理工作,扎根南美8年,坚持奋战在米拉多铜矿生产建设一线;他开展科研攻关,提高技术指标、稳定生产运行,发挥骨干和带头作用,共荣获省部级科技进步奖2项、铜陵有色科技创新成果奖3项;所在团队被评为铜陵有色科技创新团队;作为主要完成人获得授权专利35项,其中,发明专利16项、实用新型专利19项;在核心期刊发表学术论文22篇,其中,SCI论文1篇;多次获得铜陵有色优秀科技工作者称号,为企业的国际化高质量发展作出了突出贡献。

行家里手 技术攻关有点面
2018年,怀揣矿业报国梦想的代献仁响应“一带一路”倡议,不远万里来到

厄瓜多尔米拉多铜矿,潜心钻研,迅速成长为选矿专家。凭借不懈努力和聪明才智,他出色地参与完成了米拉多铜矿建成投产、复工复产、达标达产、稳产高产的工作任务。2019年,米多铜矿处于试生产初期,所处理的矿石为表层的次生淋滴带矿石,高岭土等泥质矿物含量较高,设计药剂制度不能满足现场生产,导致粗选作业捕收剂及起泡剂消耗量大、粗选作业操作不稳定,粗选作业回收率不高。针对这一难题,代献仁带领技术团队从磨矿细度、浮选pH值、药剂制度和工艺流程等多方面入手,通过小试和工业调试,优化了选矿工艺条件,制定了适合米拉多矿石性质的选矿药剂使用制度,使铜精矿回收率由78%提高至85%。

面对试生产初期浮选柱效率不高、精选作业回收率相对较低的技术难题,代献仁白天带领中方技术人员从药剂浓度、充气量、泡沫层高度及淋洗水等方面对浮选柱作业进行调整,晚上与浮选柱厂家技术人员进行视频交流。通过两个多月的试验,浮选柱作业效率得到大大提高,铜精矿回收率由85%提高至88%左右。

针对70立方浮选尾矿含铜较高,大部分铜矿物损失在粗粒级中,粗精矿存在欠磨现象的问题,代献仁对精选作业系统进行改造,将70立方扫选泡沫返回立磨机进行再磨。改造后,70立方浮选尾矿含铜由0.15%降低至0.1%以下,铜精矿回收率由89%提高至目前的90.5%左右,每年多回收铜金属1500吨左右,大幅提高了企业的经济效益。

创新能手 成果转化有声有色

代献仁坚持管理与创新双轮驱动,主导制定科技创新管理制度10项,形成了生产技术管理、科研技术管理系统的高效规范运转;积极搭建创新平台,充分调动科技人员的积极性和创造性,努力营造“人人都是创新源,处处都有创新点”的创新氛围,使敢于创新、勇于创新、乐于创新、勤于创新成为常态。

针对再磨、分级效率不高,分离尾矿中+200目粒级含铜较高,铜损失率较大的技术难题,代献仁带领技术团队通过强化精扫选捕收效果,将精扫二泡沫引入再磨分级作业,对粗颗粒进行再磨再选,分离尾矿含铜由0.18%降低至0.12%左右,铜总回收率提高1个百分点,每年可多回收金属铜1200多吨,增加产值1000多万美元。

代献仁进行试验研究提高回收率,组织开展铜金银综合回收的试验研究,2024年,选铜回收率90.49%,较年度计划提高了0.49个百分点;金回收率60.51%,比年度计划提高了5.51个百分点,扣除铜精矿运输成本,每吨铜精矿效益多增加200多美元。

开展铜精矿结块课题攻关,“一种高品位含硫铜精矿的运输处理方法”发明专利获国家知识产权局授权。在严格控制铜精矿细度和水分的基础上,采用双层吨袋将铜精矿与空气隔绝的方式,解决了铜精矿储存运输过程中自然烧结的技术难题,保障了米拉多铜矿铜精矿储存、运输安全,为铜精矿长距离海运提供借鉴。

组织开展“以废治废”环境治理工作,通过分类收集+集中处理+以废治废+协同降碳模式,将采场酸性水引入尾矿100米浓密机,降低尾矿库库内水pH值,减少酸性水处理成本,实现采、选生产过程废水自平衡再利用,达到了“以废治废”效果。该方案实施以来,共减少酸性水处理1900万立方米,节约成本200多万美元,实现尾矿外排水达标排放,保障米拉多铜矿清洁生产、绿色生产的连续性,有效保护亚马孙流域生态环境,产生了良好经济效益和社会效益;获得授权发明专利1项,获铜陵有色集团合理化建议一等奖。

管理好手 团队发展有有为之
“一花独放不是春,百花齐放春满园。”代献仁不仅注重个人技能的提升,还非常关心团队的成长,对于年轻员工,他悉心指导,为他们答疑解惑,积极做好“传、帮、带”工作。在日常工作中,他积极组织劳动竞赛和磨矿、浮选、维修等技能比武活动,通过班组竞赛、岗位练兵,积极营造人人钻研技术、学业务和“比、学、赶、帮、超”的良好学习氛围,为该公司发展培养了一批可用技术人才。

毕业于中南大学选矿专业、入职米拉多铜矿仅仅3年的该矿合理化建议一等奖获得者李浩是代献仁的导师带徒对象。在代献仁的悉心指导下,李浩在实践锻炼中快速成长,组织实施了“关于提高半自磨机处理能力的建议”,改变磨矿钢球尺寸及配比。调整后,磨矿系统中处理能力得到明显提高,2023年,增加铜金属量3841吨,增加效益3042.66万



图为代献仁(中)在选矿生产现场对中厄技术员讲解浮选柱操作要点。

美元。此外,代献仁的另一个导师带徒对象赵晓佩,因其在科技进步工作中做出的优异成绩,荣获铜陵有色优秀工程师称号。

代献仁主动学习西语,倾听厄籍员工的心声,对厄籍员工合理的诉求和困难及时给予帮助与解决;与厄籍员工保持良好的关系,帮助厄籍员工提高技术水平。每当重要节日来临,代献仁都会组织开展庆祝活动,以此促进中厄员工相互尊重、相互包容、和谐相处。“我非常愿意成为中国企业与当地沟通的一座桥梁,当好矿山的工程师,当好中厄友谊的工程师。”代献仁表示。

“看似寻常最奇崛,成如容易却艰辛。”作为一名奋战在“一带一路”上的科技尖兵,一名为铜陵有色海外事业不懈奋斗的建设者,代献仁诠释了新时代科技工作者矿业报国的精神,用实际行动为建设“一带一路”的美丽画卷增光添彩。他秉持开拓进取的创新精神,以昂扬的姿态和务实的作风,不断攀登技术高峰,为高质量共建“一带一路”贡献力量。
通讯员 王 丽 王青华

坚守在一线 践行使命与担当

——记集团公司2024年度“岗位之星”陆庭

陆庭是工程技术分公司专业项目部防腐保温班班长,每次见到他,总能感觉到他身上那股勇往直前的干劲,对工作饱含的热情和积极进取的态度,他因业绩突出多次被评为该公司首席员工,并获得集团公司2024年度“岗位之星”荣誉称号。

身为一班之长,他以身作则,处处带头干。2024年,在接到金隆铜业南六路管道桥架防腐工作任务后,陆庭克服施工难度大和高空交叉作业等困难,带领着组员迎难而上,有条不紊进行作业。在现场,只见他与检修人员系好安全带,做好安全措施后就开始上脚手架平台,手持除锈工具半蹲着一点一点打磨清理起来。天气热得让人窒息,不一会他就汗流浹背。他克服高温困难,一干就是一天,最终在他的带领下,班组高效完成了任务。2024年他带领防腐保温班完成了316.16万元的任务,他的敬业精神赢得了业主单位与同事们的一致赞誉。

陆庭工作业务全面,好钻研,主动为生产解难题。在清洗金隆铜业工场真空蒸发器过程中,时常发生作业不连续的情况,陆庭凭借多年的经验,摸透了清洗设备的“脾气”并能迅速确定问题原因。他与该项目部党支部书记一起出主意、想办法,反复实践验证,准确

给出设备清洗所需要的各项数据,现场定方案、拿措施,最终决定更换喷头增加泵压力。此办法不仅彻底清除了管道内的顽固污垢,还确保了管道壁的完整性不受丝毫损伤,使该管道系统的运行效率得到了显著提升。

工作中,陆庭始终将安全与质量放在首位,时时刻刻重视安全。他在班前会上常说的一句话:我们班的头等大事,是安全。他每天上现场,都要检查班组人员安全帽和高空作业安全带佩戴情况是否规范,检查现场安全防护设施是否牢固,对重点危险源进行重点检查,落实全程监管,时刻叮嘱身边人“一定不能马虎大意”。在金隆铜业工场进行电除雾防腐任务时,他发现原有的安全绳索固定点存在隐患,立即暂停作业,及时更改,成功消除了事故隐患。为了保证施工质量,他对检修人员的施工要求近乎苛刻,每一次清洗的洁净度、每一遍防腐涂层的厚度都要经过他反复检查确认,每一环节都深深刻着“责任”二字。经他手完成的项目,都能得到业主的认可。

陆庭积极发挥传帮带作用。多年来,他潜心将自己的专业知识与实践经验传授给年轻的同事们。通过现场演示、模拟操作和理论讲解相结合的方式,帮助他们快速成长。在他的悉心指



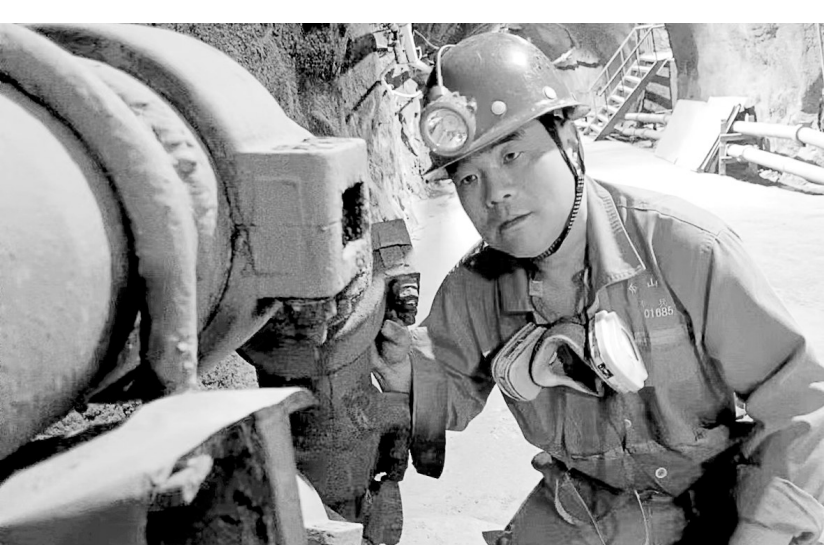
图为陆庭正在进行防腐机器人作业前准备工作。

导下,多名新人职的职工迅速掌握了工作要领,成为独当一面的业务骨干。他还倡导组员们进行交流,定期组织开展技术分享会,促进整个班组技术水平不断提升,打造一支技术过硬的防腐清洗“精英”班组。

没有惊天动地的事迹,没有豪情壮志的言语,只有一颗平凡坚守的初心,几十年如一日,他默默坚守、执着奉献。陆庭时刻铭记着自己的使命,继续以百倍的激情在平凡的岗位上续写不平凡的精彩!
通讯员 王玉珍

矿山安全“先锋兵”

——记冬瓜山铜矿2024年度“十大标兵”钟兵



图为钟兵正在检查充填管道运行情况。

常言道,退伍不褪色、转业不转志。身为冬瓜山铜矿充填区充填二班班长兼区值班班工作的钟兵,虽已退役多年,但在他的身上仍然有一股“兵味”,他说:“军人唯胜利别无所求,矿工视安全义无反顾。”

在常人眼里,军人就是纪律的象征与担当的代言。殊不知当过兵的钟兵,还具备一种超强学习力。随着去年矿里出台安全“八条硬措施”,钟兵就立即

对班组成员进行“硬措施”解读,认真讲解“应知应会”70题等。在讲授“建立安全生产检查工作责任制,实行谁检查、谁签字、谁负责”这道考题时,他联系本单位顶帮确认、动火作业及高处作业审批等事项,举一反三解答现场安全确认签字的重要性。大家纷纷表示,钟兵讲解分析的学习内容既言简意赅,又翔实丰富,在今后工作中,一定要学以致用争当责任落实带头人、制度执行

遵守者、隐患排查“吹哨人”。

在去年盛夏的一个中班,冬瓜山铜矿井下6号充填管线下发生堵塞故障。抢修堵塞管道,意味着要同时展开管道起吊、接头拆移、环保筑坝、复位安装等“多发病”的抢修作业。接到任务的钟兵,立即启动“管道堵塞应急处置预案”,带领维修班组及当班充填生产人员兵分多路对井下负280米、负670米、负730米、负825米充填管巷,进行12处管道断开,借助高压水人力灌冲方法,对堵塞管道进行冲洗,直至每一根内壁堵塞物冲洗干净。自当天上午10时30分开始,参战人员除了咕咚咕咚喝水,似乎忘记了炎热和饥饿。由于管道是架在1米多高的支架上,管口流淌的高压水就像一部超高清的瞄准镜,对着胸口直往脚下灌,虽然都穿着雨衣,不到两个钟头个个都全身湿透。为了让工友少淋水,身为共产党员的钟兵,抱着高压水管不撒手。至当天晚班23时40分,6号管线下2000多米长堵塞管道全线抢修畅通,保障了下一班次正常充填。

进行采场充填分析和施工预案制定,是钟兵雷打不动的班组安全管理内容。该矿老鸦岭充填涉及大量人力物力,深深监护协力充填需要专人跟班蹲点在现场,随着班组退休人员逐渐增多,按照原先由各班组提交预案、区部

逐一会审办法,虽然不影响充填预案分析,但是会給尾砂排放带来成本压力。为此,钟兵积极向区里建议从简化预案考核流程入手,将逐一会审,改为统一参与讨论,即通过召开班组例会方式,大家集中交流“会诊”,现场拿出切实可行的充填方案,使所制定的隐患整改、充填排水、巷道筑坝等整治治理措施,在当天班次即可开展施工作业,为采场安全有序充填赢得时间。

在前不久开展的“岁末年初”安全攻坚活动中,细心的钟兵通过对各班次生产摸底,发现遇有班中抢修时,往往因不熟悉对方电话号码需要费时费力打听一番,才能与之取得联系。为了不拖延突击抢修的宝贵时间,钟兵向区里建议更新完善井下各中段通讯联络电话,并且在电话旁设置“常用号码”一览表,使主要充填采场的名称、关键性岗位的位置等信息一览无余。细致而又省心的服务保障,让全区职工把精力和时间都投入年度生产大干中。“正是有了这块如同‘通讯录’的标志牌,让井下的通讯联络‘秒接秒通’。”青工钟玉林说。

他始终以一顆责任心、敬业心、感恩心,在平凡的工作中,用汗水和智慧诠释那份执着与信念,展示了矿山安全“先锋兵”的风采。
通讯员 汪为琳

柔肩挑重担 巾帼绽芳华

——记铜冠建安钢构公司张莉

2021年,刚走出校门的张莉在机缘巧合下来到铜冠建安钢构公司实习,开启了她的青春逐梦之旅。彼时,还未毕业的张莉带着一脸稚气,谁也不会将她

和几年后的“女强人”联系在一起。刚进入铜冠建安钢构公司,张莉就被分配到了设计部从事清单技术工作,此前从未接触过技术岗位的她来说,刚接触工作最大的困难就是如何将头脑中的理论知识转化成实践经验,为此,她主动请缨到生产车间及项目现场进行蹲点学习,亲身体验每一个工作流程,在现场的这段实践经历也让她认识到身为一名国企员工所肩负的责任与担当。在一线锻炼了半年后,她又重新回到了设计部,并在师傅和同事们的帮助下,很快掌握了CAD、TEKLA等建模软件,还获得了2021年度“优秀徒弟”的称号。由她参与建设的狮子山高新区高端智造产业加速器项目2号、3号厂房被评为2022年度铜陵市建设工程“铜都杯”奖,铜山矿区大凹山—寒山水泥用石灰岩矿980万吨/年露天开采建设工程获2023年度“铜都杯”奖及2023年度优良工程,马鞍山天能项目荣获皖钢杯优质工程奖。在实践中学习,在工作中锻炼,张莉的业务知识和技能水平得到不断提高,逐步从一名业务小白转变成技术能手,证明了“谁说女子不如男”!

2023年,厄瓜多尔项目开工建设,急需组织一批国内技术人员前往厄瓜多尔开展项目建设。张莉得知后,深知这是一次难得的学习机会,她第一时间报名,并且鼓励男友陈龙一同前往厄瓜多尔参与建设。就这样,她和男友毅然踏上异国他乡的土地,在艰难的环境中,用坚韧和智慧书写着属于自己的壮丽篇章。

由于现场人员紧张,张莉不仅白天肩负着现场技术工作,晚上还要抽空进行方案图的绘制及工程量计算等工作。自2023年11月毅然踏入厄瓜多尔米拉多铜矿的那一刻起,张莉就像上满了发条的精密仪器,全身心地保持着紧张忙碌的工作节奏。白天她是同事们心目中

当之无愧的“女强人”,每一个项目推进,每一次难题攻克,都能看到她身姿矫健冲锋在前。可当夜幕降临,喧嚣渐息,她回到那一方小小的宿舍天地,便瞬间切换回父母面前贴心的“小棉袄”模样。尽管远隔重洋,千山万水也无法阻隔她对父母的牵挂,张莉每日总会雷打不动地抽出时间,与父母接视频通话,关切地询问着父母近期的身体状况,用最朴素的话语来缓解对父母的思念。

然而,在厄瓜多尔的工作并非坦途,也面临着诸多困难。语言障碍就是第一个难关,尽管出国前她自学了一些西班牙语,但在实际工作中,与当地工人的沟通依然困难重重。为了克服这一困难,她利用业余时间加强语言学习,主动与当地工人进行沟通交流。经过一年多的学习,她的语言能力得到了很大的提高。在厄瓜多尔的日子里,也有许多温暖而难忘的时刻。张莉与当地工人一起并肩作战,在工作中建立了深厚的友谊,他们互相学习对方国家的语言,当地工人亲切地用西班牙语称呼她为“Amigo”(朋友)。他们跨越了语言 and 文化的障碍,一起按节点完成了一个个困难的施工,确保了工程进度,也见证了磨浮工业厂房拔地而起。每一根钢梁的搭建,每一颗螺栓的拧紧,都凝聚着他们共同的心血,也见证着他们跨越语言和文化障碍的深厚友谊。

张莉说,在厄瓜多尔这片土地上,她付出了汗水,收获了成长;经历了困难,收获了友谊。她为自己能够在这里贡献一份力量而感到无比自豪。她相信,未来的道路无论多么艰难,只要保持坚定的信念和不懈的努力,就一定能够克服一切困难。

柔肩担重任,巾帼绽芳华,张莉用使命和担当、敬业和奉献在铜冠建安钢构公司演绎着“巾帼逐梦绽芳华”的动人故事,她用“择一事干一事”的执着专注,“干一行钻一行”的精益求精,一步一个脚印,一点一滴努力,立足岗位成长成才,以巾帼之姿,展建安风采。

通讯员 张 帅



图为张莉(右一)在施工现场。