

全国黄金行业 工作交流

2020 第 12 期
(总第 48 期)

中国黄金协会

2020 年 12 月 21 日

【本期要目】

- ◎深部急倾斜破碎复杂矿体精准开采技术获重大突破
- ◎坚持“四融工作法”，三鑫提升车间党支部荣获两项殊荣
- ◎湖南新龙劳动竞赛三措并举提质增效
- ◎匠心传承与时尚创新相结合，梦金园打造品牌发展之路
- ◎上海黄金交易所：做黄金市场的“筑路人”

深部急倾斜破碎复杂矿体精准开采技术获重大突破

赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司隶属于山东黄金集团，矿区内四号矿井 5#脉位于区域成矿构造破碎带内，围岩上盘有破碎带，下盘有 F1 断层，矿体和围岩均较破碎，稳固性差。四号井 5#脉目前作为赤峰柴矿公司的主采矿段，仍沿用的是浅孔留矿法进行开采，采场上盘采用长锚索+穿带的方式进行支护，存在损失贫化率高、安全性差、上盘维护成本高以及井下生产效率低等严峻问题，同时，由于矿体厚度变化较大，单一的采矿方法将难以满足矿区生产需求。有鉴于此，为保障矿山安全高效可持续开采，最大程度回收矿石资源，有效控制深部开采采场地压，响应国家绿色发展，赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司与重庆大学开展了复杂多变高价值破碎矿体精准化开采与废石胶结充填工艺研究相关技术攻关，为井下资源安全高效开采和矿山持续发展提供了技术保障。

结合目前国内外急倾斜复杂多变破碎矿体开采技术现状，根据柴胡栏子金矿矿体的赋存条件、开采中存在的主要问题和技術难题，研究总体思路如下：

1. 对国内外同种或相似矿体开采技术进行研究，提出几种不同采矿方法，重点是针对当前急倾斜复杂多变破碎矿体开展研究，探究改善采场生产二步采场围岩安全及顶板稳定性的方案，围绕急倾斜复杂多变破碎矿体的安全高效开采，进行技术经济比较与方案优化，确定出满足矿山生产能力要求的最佳采矿方案。

2. 对矿区内工程地质概况进行系统调查，节理裂隙调查与岩石力学试验，并根据调查结果进行岩体质量分级。基于质量分级结果，对不同等级的岩体进行合理支护方式选择与优化，并对深部开采方式进行动态规划。

3. 通过深入的调查，系统科学的实验室试验与数值模拟试验，结合柴胡栏子金矿井下实际情况开展矿区充填材料及充填料浆特性研究，在此基础上进行充填料浆高浓度自流输送技术研究，同时进行室内充填体强度力学试验，探究充填体强度影响因素对其抗压强度的影响，接着开展料浆沉降特性、提高放砂浓度措施、充填体损伤特性研究，最后开展矿区深部采场充填体应力、应变监测及数值模拟研究。

项目组综合采用室内试验、数值模拟及理论研究等手段，取得了丰富的研究成果，并在现场进行了应用，取得了良好的效果，具体表现为以下方面：

1. 结合柴胡栏子金矿矿体特点，我们调研了国内外急倾斜（薄~厚）矿体开采技术条件的矿山的采矿工艺，总结出目前急倾斜不同矿体厚度的矿体开采已经逐渐由空场法向充填法转变，尤其是上向水平分层充填采矿法和上向进路法，由于各种采掘设备的进步，充填法的采矿效率和工艺也在提高。

2. 针对柴胡栏子复杂多变的矿体赋存情况，通过方案初选、优选、参数优化三步骤确定了柴胡栏子金矿薄矿体采用脉外天井单采联上向水平分层充填采矿法；中厚矿体采用脉外天井双采联上向水平分层充填采矿法；厚大矿体采用脉外上向进路充填采矿

法的精准化开采方案。

3. 通过一系列物理化学分析实验，充分掌握充填材料的特性，为后续研究及矿山的充填设计提供支持，为深井高浓度料浆输送技术的研究提供基础数据。基于优化设计的充填体力学模型，研究充填体与岩体的合理匹配，并提出分层充填配比优化方法，确定矿山最佳输送参数。

4. 针对进风井附近堆存的大量废石及井下掘进产生的废石，设计了一套废石胶结充填工艺；为了方便废石输送及井下充填，需要对废石进行破碎，因此设计了一套废石破碎系统；最终结合矿山需求及生产现状，确定了废石充填系统需要满足的生产能力，并完成了设备选型。

经中国黄金协会组织专家委员会评价，项目研究成果达到国际先进水平，技术经济指标先进，经济、社会效益显著。项目实施两年来，贫化率、损失率、采场综合生产能力等指标明显好转，新增经济效益为 2000 余万元。

坚持“四融工作法”，三鑫提升车间党支部荣获两项殊荣

近年来，湖北三鑫金铜股份有限公司提升车间党支部以抓党建促产量提升为行动主题，推行党建责任与生产目标融合、党员教育与员工培育融合、党建质量与管理提升融合、党员履责与绩效考核融合的“四融工作法”，聚焦党员队伍建设和广大员工的创造力、凝聚力、竞争力、战斗力，激活了基层党组织的活力，提升了支部党建工作水平。今年5月，提升车间党支部被黄石市委组织部评为2019年度黄石市国有企业“十佳行动支部”，并在“黄石党建”等网站进行宣传推广。

提升车间党支部聚焦公司“赶产保效”工程，积极开展党员创新创效活动，设备运行率由过去的96%提高到现在的98%，矿（废）石提升量增长10%。在今年新冠肺炎疫情防控期间，支部15名党员全部下沉社区，以实际行动参与社区疫情防控工作，受到社区工作人员和居民的一致好评。

一、发挥创造力，推进支部党建责任与生产目标融合

提升车间党支部推行党建工作清单化管理，做到党建工作与行政工作同计划、同安排、同落实。通过党员签订安全生产责任状，开展“党员三先”“党员示范机台”“党小组安全包保”等活动，有效控制车间各项安全风险。

二、增强凝聚力，推进支部党员教育与员工培育融合

建平台，定点管理。提升车间党支部利用会议、网络、手机、岗位“四类课堂”，通过“黄金讲堂”“微党课”等形式开展思

想政治教育、岗位技能培训和谈心谈话活动。一年来，党支部成功转化了4名后进员工，把过去工作懒散、无人敢要的“刺儿头”，变为现在工作认真、踏实肯干，大家抢着要的“香饽饽”。

建载体，定岗管理。党支部围绕中心开展党员“设岗定责”“安全卫士”等特色活动；工会分会围绕“技能竞赛”“规程大背诵”开展常态化助学帮困活动；团支部围绕安全生产开展“安全知识宣讲送井口、进岗位”等活动，积极营造党政工团齐抓共管的工作格局，增强党员群众的归属感和责任感。

建机制，定格管理。提升车间党支部建立“三培养一使用”人才激励机制，努力把员工培养为技术骨干，把技术骨干培养为党员，把党员技术骨干培养为管理人员，把党员骨干推选为班组长。钳工柯浩，在支部的教育和激励下，立足岗位、苦练本领，先后获得“东楚工匠”“黄石工匠”“中央企业技术能手”等称号，为公司青年员工树立了榜样。

三、提升竞争力，推进支部党建质量与企业管理提升相融合

车间党支部大力推进党建工作质量“三提升”，按照“六有”标准精心打造党员活动室，配齐电教影像器材，丰富各类学习资料，规范上墙看板资料和记录台账，使党员活动阵地有了质的提升。同时，规范组织“三会一课”和“5+N”党日活动，做到一月一主题。党小组活动由过去单纯学习向劳动竞赛、课题攻关、建言献策转变，使党建工作规范化有了质的提升。

四、提高战斗力，实现党员履责与绩效考核融合

提升车间党支部制定实施党员量化考核评估机制，将党员挂

点责任班组的安全生产、劳动纪律、管理提升目标纳入考核内容，对个人履职与责任班组的分值进行优化，做到考核有细则，考核标准统一，并将考核结果纳入车间绩效考核体系，随月度工资一起兑现，在主题党日活动向全体党员公开通报。同时，考核结果会作为年度评议党员和推荐提拔任用的重要依据，打通党员考核“最后一公里”。

提升车间党支部荣获集团公司第一批“基层示范党支部”和黄石市国有企业“十佳行动支部”两项殊荣，始终围绕中心工作，以“四融工作法”为抓手，着力打造特色党建品牌，营造支部领航指引、党员示范带头、员工积极跟进的良好氛围，为公司完成全年生产经营任务提供了有力的组织保障。

湖南新龙劳动竞赛三措并举提质增效

今年开年以来，受新冠肺炎疫情影响，锑价大幅下跌并持续处于低迷态势，对湖南新龙矿业有限责任公司年度经营目标任务的完成带来巨大挑战。在新龙矿业党委的正确领导下，公司启动了下半年劳动竞赛活动，紧紧围绕“降本、增产、提质、增效”，制定新的目标任务和详细的工作举措，党、政、工、团全方位发力，在公司上下掀起劳动竞赛热潮。

选厂作为二级生产单位，承担着提质增效的重任。面对公司下达的新目标，选厂充分发挥技术创新优势，大胆攻关，将提升回收率指标、优化产品结构及降低生产成本有机结合，多措并举，取得了显著效果。

一、优化产品，增加产值

选厂通过优化浮选药剂制度和工艺流程，在保证高锑精矿销售锑品位和杂质含量的前提下，提高高锑精矿中金的富集品位，有效提高了选矿产品的销售产值。

二、增加产量，提高回收率

选厂通过对一、二段磨矿工艺实施精确装补球技术，在保证入浮细度的前提下，实现了处理量和产品产量的双增幅。今年3-10月，球磨处理量同比增加6633吨，提高3.52%，产品含量金同比增加50.71公斤，提高12.91%，产品含量锑同比增加601.38吨，提高16.44%；通过采取技术员24小时跟班指导及中矿再磨工艺，确保金锑回收率稳中有升，今年3-10月，金+

锑回收率同比增加 0.46 个百分点；通过调动管理、技术及班组长人员加班增开脱水设备及实施精矿泡沫泵送技改,有效解决了浮选产品输送和精矿浓缩脱水产能不足的问题,确保了浮选和脱水超负荷生产的稳定运行。

三、精细管控，降本降耗

选厂通过采取全流程精细成本管控和重点项目攻关,降本增效成效显著。今年 3-10 月,选矿材料成本同比减少 2.73 元/吨原矿,降低 7.59%,其中污水处理药剂成本同比减少 1.28 元/吨,降低 19.81%,选矿电耗成本同比减少 1.16 元/吨原矿,降低 5.91%。

凭借技改创新出奇招,全员奋发强内力,选厂攻坚克难,各项技术指标及经营数据取得了新突破。随着公司“保安全、强环保、促生产,奋战 100 天”专项活动的开展,劳动竞赛即将进入年末冲刺高潮,选厂将坚定步伐、不辱使命,为公司劳动竞赛活动交上一份满意答卷。

匠心传承与时尚创新相结合, 梦金园打造品牌发展之路

在大牌如云、竞争激烈的珠宝市场，梦金园将匠心传承与时尚创新合而为一，以极致纯粹技术走品牌之道，身先力行提升中国黄金珠宝品牌在全球的品牌地位和话语权。

一、开启金 9999 新品类 迈向梦金园品牌之路

多年来，梦金园在追求黄金首饰款式的同时，在黄金首饰纯度上精心深研，以消费者健康为研究命题，于 2008 年首创“无焊料焊接技术”。

梦金园“无焊料焊接技术”摒弃了传统使用焊料的加工方法，通过“黄金自熔”、“镭射点焊”等手段，经过高温加热，将黄金焊接在一起，解决了采用焊料工艺生产的黄金首饰长期佩戴焊点处易变色、易脱落、成色不足、佩戴者易过敏的弱点。“无焊料焊接技术”在保证质量的前提下，使黄金饰品的纯度提高到 999.9%，引领黄金首饰进入“不变色更持久”、“工艺精更环保”的健康黄金万纯时代，梦金园的品牌之路也由此开启。

二、全产业链模式 夯实梦金园品牌之基

梦金园始终坚持实体经营，业务范围覆盖设计研发、生产加工、批发零售、电子商务、珠宝基地等黄金珠宝上中下游关联产业，形成了资源循环、信息共享、品牌集聚的产业链布局，为企业的稳步发展保驾护航。

正是得益于强大的全链条式业务拓展能力，梦金园在 2013 年“抢金潮”时期，依托自有工厂和零售渠道，实现黄金供给和

黄金价格的稳定，在客户心中建立了良好的口碑。强大的生产研发能力为品牌营销提供货品保障，同时品牌营销的市场反馈也推动生产研发的创新，产与销之间的良性循环，为企业的稳步发展保驾护航。

三、18K 金弹簧扣技术独领风骚 梦金园勇担品牌使命

梦金园坚持技术至上的原则，敢于攻坚克难，不断攻克行业技术难点，公司先后主持、参与起草国家标准 3 项、行业标准 2 项、团体标准 1 项、企业标准 1 项，研制国家标准样品 1 件，截至 2020 年 7 月 31 日，公司拥有专利权 814 项，其中发明专利 28 项，其中两项发明专利获得中国专利优秀奖，用技术和标准引领了行业发展。

其中，国产“18K 金弹簧扣”的问世将梦金园专注工艺创新的匠心精神体现得淋漓尽致。首饰用弹簧扣，一般用在 K 金首饰（项链、手链、脚链）及 925 银饰上，用于连接链子使用，看似像圆珠笔芯一样简单，实则加工难度大，需从技术、设备、工艺、人员、备料、质控等多方面把控，加工难度系数极高。

梦金园 K 金弹簧扣的技术突破，扭转了我国首饰用弹簧扣全部中高端、绝大部分低端依赖海外进口的产业格局，这在全球供应链遭受巨大考验的疫情特殊时期，更具有重要的意义。

梦金园在疫情期间主动将“18K 金弹簧扣”开放给其他品牌和厂商，自给自足的同时，也保障了同行业其他品牌弹簧扣的正常供给，促进了国内黄金珠宝业态的稳定、良性发展，为行业创新升级奋力蓄能。

四、携手大国品牌 传递梦金园大国品牌力量

梦金园以央视为传播战略高地，针对目标受众的多样生活、娱乐场景进行整合式营销，全方位、立体化地塑造品牌形象。通过与《星光大道》《出彩中国人》《中美舞林对抗赛》等一系列热播栏目的合作，同国家广播总台一起构建了一批又一批追梦人的舞台。2015年，更是特约赞助《央视春晚》《央视元宵晚会》，借助节日营销及晚会热度，加强品牌与消费者的情感沟通。2013年至2020年，连续8年冠名央视综艺频道核心节目《黄金100秒》，长久而专注的为每一次品牌发展垒好基石，借以央视主流媒体的资源优势，不断拓展品牌的影响力和美誉度。

2020年，梦金园开启品牌发展的崭新时代，与CCTV1《大国品牌》携手同行，充分借助《大国品牌》“央视+全媒体矩阵”的融媒体立体传播体系，实现线上线下全渠道闭环，产生更有利于品牌传播的合力势场。

上海黄金交易所：做黄金市场的“筑路人”

2002年10月30日，上海黄金交易所（以下简称上金所）诞生于黄浦江畔。十八年来，上海黄金交易所顺应中国经济崛起和金融改革开放大势，坚持服务实体经济和金融市场发展的原则，克难奋进，做好“筑路人”，夯实市场基础，推动中国黄金市场跨越式发展。

一、服务实体为己任

上金所以推动黄金市场和实体经济发展为己任，支持和推动黄金产业转型升级，助力黄金产业链上下游良性有序发展，全面推动黄金市场的蓬勃发展。

一是以现货市场为基础，服务实体企业。上金所先后推出黄金、白银、铂金的现货实盘合约，为黄金产业链中众多的供给和需求企业提供市场化的交易价格和买卖交割的平台，确保黄金实物作为生产资源能够按照市场供求规律顺畅调配。在此基础上，上金所又推出了延期合约，并引入中立仓、延期补偿费等机制来平抑实物供求矛盾。延期产品可以有效降低客户资金占用成本，发挥套保功能，凸显交易所场内市场的金融属性。

二是以询价市场为补充，满足机构多元化配置需求。上金所于2011年开始试运行交易所询价业务，为机构提供“一对一”的交易登记、资金清算和实物交割服务。2012年，上金所又联合中国外汇交易中心推出了银行间黄金询价业务，参与机构以黄金进口银行、各类金融机构为主。询价市场主要发挥批发融通、

价格形成、风险对冲等中枢功能，与竞价市场形成互补，针对市场参与主体的大额交易、锁定风险等需求，提供了更多金融工具。2019年，询价市场黄金累计成交4.03万吨，成交金额12.64万亿元。

三是以租借市场为拓展，提高黄金和资金使用效率。针对黄金产业生产周期的需要，上金所推出黄金租借业务。对承租方而言，通过借入实物黄金既可满足日常经营用金需求，又能有效规避黄金价格波动的风险，此外还可以优化融资结构、提高资金使用效率、降低企业经营成本；对出租方来讲，通过黄金出租提高了实物黄金运营效率，降低实物黄金管理成本，增加黄金投资收益。黄金租借业务有利于培育我国黄金市场租借基准利率的形成，在服务黄金实体产业方面起到积极作用。

四是以黄金ETF市场为创新，推动跨市场合作。黄金ETF联接了黄金市场与证券市场，是一个跨市场的创新型业务。黄金ETF投资门槛较低，交易费用低廉，交易方式便捷，支持T+0申赎，为投资者提供了分散风险、优化资产组合的投资渠道。目前国内已上市的有七只基于Au99.99合约的黄金ETF和四只上海金ETF。2019年，黄金ETF基金在二级市场成交量1415吨，成交金额4346.65亿元。

二、创新驱动促发展

近年来，上金所发挥黄金市场金融基础设施的功能，不断完善产品交易、资金清算、实物交割等服务体系，为市场参与者提供多层次的创新产品和专业化的系统平台，持续推进各项核心系

统建设，推动市场实现持续稳健有序发展。

一是开展产品业务创新，丰富完善交易体系。深化场内产品创新，推出“上海银”集中定价交易业务，拓展“上海金”应用场景，发行“上海金”ETF系列产品，挂牌“沪纽金”延期合约，为全球投资机构利用人民币参与国内黄金市场交易提供便利；拓展场外业务范围，推进履约担保型产品建设，完成履约担保型产品技术上线，稳步推进多边询价交易业务创新。

二是持续加强信息系统建设，确保信息系统安全高效。完成大额支付接入系统、保证金询价系统、上海金定价交易系统迁移改造等九个项目系统上线。同时，不断强化系统安全管理，上线数据库专业监控工具，加强值班监控规范管理，提升网络安全防护能力。

三是持续完善交易机制。延长交易时间，成为国内首家推出夜市交易的交易所，并于2019年6月取消中午休市，打通日间交易间隔，全天交易时间达到了13个小时，实现对欧美主要交易时段的覆盖，满足日益增长的市场交易需求。

四是优化资金清算、结算体系。上金所积极对标《金融市场基础设施原则》等国际最新最严标准，形成了全面、规范的中央对手清算机制。2020年1月20日，上金所获得中国人民银行批复的“合格中央对手”资格，市场治理机制进一步完善。2020年1月10日，上金所获中国人民银行批准以直接参与者直连方式正式加入大额支付系统，成为首家加入中国人民银行支付清算系统的交易所。

五是强化交割储运网络。目前，上金所在 36 个地区，启用约 70 家交割仓库，满足了国内包括金融、生产、加工、批发、进出口贸易等各类黄金产业链企业的出入库需求。上金所不断完善仓储网络布局、加强仓库智能管理、严控实物质量风险、推进海外精炼企业认证，确保实物质量可靠、仓储安全、物流高效。根深叶茂立则稳，厚积薄发行至远。在全球互联时代，上金所积极顺应开放格局，坚持本土发展与国际探索齐头并进，通过加强国际交流合作，持续拓展发展空间，开启国际化发展新篇章。

三、国际发展拓空间

在全球互联时代，上金所积极顺应开放格局，坚持本土发展与国际探索齐头并进，通过加强国际交流合作，持续拓展发展空间，开启国际化发展新篇章。

积极推进国际市场融合发展。2014 年 9 月，上金所经人民银行批准，设立上海国际黄金交易中心，推进发展国际板业务。国际板建立以来，依托自贸区的政策、营商优势，结合人民币定价和亚洲时区等特点，吸引国际主流机构积极参与。目前，已有 89 家国际机构入会，覆盖了五大洲 17 个国家和地区的精炼商、制造商、交易商和金融机构。六年来，交易规模稳步攀升，市场功能初步显现。2019 年国际板成交量 25.91 万吨，同比增长 814.35%；成交金额 3.67 万亿元，同比增长 99.11%。国际板业务总体增长迅速，会员结构和参与度持续向好，对国际黄金市场的互联互通起到积极作用。

探索构建上海黄金定价中心。2016 年 4 月，上金所推出“上

“上海金”人民币基准价，为全球市场黄金生产商、消费者和金融机构提供一个公开透明、可交易的黄金人民币交易基准价，避免了汇率波动风险，完善了中国黄金市场的价格形成机制。“上海金”的本质是“中国价格，世界共享”，其透明、开放和包容的特点为全球黄金市场激发出更多的想象和操作空间。2019 年全年，“上海金”总成交量为 1168.96 吨，成交额 3624.12 亿元，日均成交 4.79 吨，日均成交额 14.85 亿元。上金所一方面大力推动国内市场在黄金进口转口、定价结算，及衍生品设计中广泛使用“上海金”基准价；另一方面，加速国际融合，与境外重要交易所联合开发产品时，以“上海金”基准价为核心标的。

持续扩大高水平双向开放。近年来，上金所深化与 CME 合作，研究推进 COMEX 黄金期货数据授权和沪纽金合约的拓展项目。积极开展与莫斯科交易所、孟买交易所及印度国家证券交易所等境外交易所的合作。在人民银行、各级地方政府相关部门的大力支持下，推出“黄金之路”项目，并完成首笔标准金锭加工复出口业务；启动了“沪澳黄金之路”合作新模式；开展国际板转口贸易业务；积极参与国际黄金标准制定，完善实物标准体系建设，推动与 LBMA 国际公斤条标准合作共建。