

江西朱溪钨铜矿重大地质找矿成果交流

——江西省地质局九一二大队

一、基本情况

江西省地质局九一二大队成立于 1965 年 1 月，现有在职职工 479 人，其中各类专业技术人员 352 人；各类专业资质及资格 40 项，其中甲级 13 项；省、部级劳模荣誉称号 1 人，国务院特殊津贴 1 人；设有院士工作站、中科国土空间生态修复与保护江西创新研究院各 1 个；荣获全国模范地勘单位、全国地质资料管理先进单位、第六届全国文明单位、全国质量信得过班组、全国工人先锋号等称号，是一家实力雄厚、技术全面、装备配套、成果显著的综合新型地质勘查单位。

已发现和查明世界最大钨矿—朱溪钨矿和亚洲最大银矿—冷水坑银矿等一大批矿产资源。近年来，大队积极实施地质矿产与生态文明建设“双轮驱动”发展战略，在生态修复领域走在全省前列。

二、项目主要工作成果

《江西省浮梁县朱溪外围钨铜矿普查》是中央与省地质勘查基金联合勘查项目，由省财政与中央财政联合投资，省地质勘查基金管理中心和中央地勘基金管理中心共同组织实施，省地质局九一二大队承担具体工作。该项目于 2009 年立项，至 2019 年 12 月完成全区普查工作，共完成钻探 53 个，总进尺 7.8 万米。项目总投资 1.67 亿元，其中省财政投资 1.30 亿元，中央财政投资 0.37 亿元。

截止 2020 年 6 月，项目累计查明钨资源量 (WO_3) 363 万吨（钨

资源量 5 万吨以上为大型规模，相当于 72 个大型钨矿）， WO_3 平均品位 0.537%，共（伴）生铜金属量 35.69 万吨、伴生银金属量 2037 吨，实现了朱溪钨铜矿重大找矿突破，钨矿资源储量再次刷新世界纪录，超额完成全国找矿突破战略行动钨矿第二阶段目标（全国钨矿目标为 200 万吨），进一步巩固了江西钨矿资源储量世界第一的地位，同时也大大提高了我国钨矿资源保障程度，增强我国钨矿在世界的话语权，对矿产资源储备、指导钨矿勘查及今后矿产资源开发均具有重要的意义。

项目成果荣膺部国土资源科学技术一等奖、中国地质学会十大地质找矿成果奖、自然资源部找矿突破战略行动优秀找矿成果奖、江西省地矿局科学技术奖特等奖，同时项目组被评为全国“工人先锋号”、全国“质量信得过班组”、省级“青年文明号”、省共青团“青年雷锋岗”等多项荣誉称号。

三、主要科技创新

（一）理论创新

朱溪铜钨多金属矿床属与岩浆作用有关的矽卡岩型矿床，但又具有其独特的成矿特点。通过对该区成矿地质背景、典型矿床、成矿模式和找矿模型、成矿预测及示范验证等多方面综合研究，突破了前人“热液脉型”和单一矽卡岩型矿床的认识，建立了有别于典型矽卡岩型矿床的朱溪式矽卡岩型矿床成矿模式：北东东向推滑覆产生的层间滑脱带形成的“Si/Ca”界面控制了厚大似层状矽卡岩型钨铜矿体，产状变缓处是成矿有利地段；构造与岩体控制了蚀变花岗岩及钨矿体；

次级裂隙系统控制了细脉-网脉状云英脉型钨矿体与热液脉型铜铅锌矿体。突破了传统意义上矽卡岩型矿床围绕岩体接触带附近分布的成矿模式，丰富了矽卡岩型矿床的内涵（创新点），总结了该类型矿床找矿标志。在此基础上，建立了朱溪式矽卡岩型矿床综合找矿勘查新模型，显著提升了钨矿床的勘查与研究水平。

（二）技术方法创新

1. 深部勘查（地物化）技术组合与矿体定位技术

在找矿勘查工作中，以成矿系列理论为指导，紧紧围绕“脉（上部的岩脉、铜锌矿脉）”、“层（浅部似层状矿体）”、“面（石炭系黄龙组与新元古界万年群构造结构面）”、“体（深部隐伏花岗岩体及其相关矿体）”科学部署勘查工作，丰富了“以脉找体”的内涵。其次根据成矿系列与蚀变花岗岩-矽卡岩成矿理论，推测脉状矽卡岩底部可能存层状矽卡岩和隐伏中酸性成矿岩体。

2. 创新深部钻探工艺

朱溪矿区已完工钻孔 51 个，其中：1000~1500m 钻孔 12 个，1500~2000m 钻孔 19 个，2000m 以上钻孔 10 个，我队在施工中大胆创新，改进工艺技术，总结了重配套钻探设备、增大钻头外径、提高钻探效率、控制深孔孔斜、优选冲洗液等一系列钻探工艺经验，屡次创造了江西省固体矿产勘查深部钻探第一的业绩（ZK1814 孔最深 2430.35m）。

自 2010 年以来，我队长期在朱溪矿区进行深孔钻进实践和钻进工艺摸索与总结，2019 年 3 月，获得了“一种高效率绳索取心半满

眼导向防斜组合钻具”实用新型专利证书，该专利的发明，极大地提高了岩心钻进效率，降低了底部钻具的弯曲空间达到防斜目的，降低了钻探成本，创造了江西省螺杆纠斜深部第一的成绩（孔深 1600m）。创新的深部钻探工艺已在全省多个地勘队伍得到了推广应用。

3. 创新了地质找矿新机制

（1）宏观调控机制：由政府主导国家战略性矿产资源的矿业权设置，财政专项重点投入，找矿成果应用和战略储备。

（2）基金联动机制：发挥中央与省级地勘基金资金投入、组织协调优势和承担勘查单位技术优势，集中投入，实现快速突破。

（3）专家决策机制：聘请院士、专家现场指导、技术把关为项目实施提供了强有力的技术支撑和大大降低勘查风险。

（4）产学研用机制：以科研指导勘查施工，以钻探验证科研成果并推广运用；着力培养了一批优秀地质人才。

（5）绿色勘查机制：以“抓大放小”保护生态环境，实施勘查工程“复绿复田”，为我国矿产资源规划和绿色勘查开发积累了经验。

四、质量管理创新

质量是企业的生命，在不懈地追求中完善，在不断地完善中完美。朱溪项目部将大队的“用户至上，质量第一”质量理念，体现在作业流程的每一个环节，体现在第一个环节的每一处细节。每一个环节和细节之中尽精微，求精到。没有止境，没有最好。

朱溪项目部按照创建江西地质典型工程目标要求，坚持“二零全闭合”管理目标，以零事故、零缺陷、零违规、全闭合，确保地质勘

查各项工程评定优良率不低于 95%，确保不因管理原因形成工作质量缺陷及工程事故。项目生产、技术及质量会议安排工作闭合率 100%。质量管理体系年度内审、外审过程中无不合格项。整改回复率 100%。

在这样强烈的质量决定生存的使命感下，项目部明确将整体提高全员质量意识为目标。把危机教育作为全员意识的重要内容，同时在抓好全员质量意识的整体提升上，还在各作业小组营造比质量、上水平、做贡献的竞争氛围，不断提高员工的使命感和责任感，增强员工对质量的认同感，真正引导员工树立以“改善质量为荣，损害质量为耻”的荣辱观。各作业小组在工序质量和工作质量上不断完善标准、树立标杆，自我超越，通过扎实的工作，不断缩小在质量管理上的差距。

通过加强质量管理工作，项目部在质量管理方面取得了明显进步和成绩，项目部质量保障能力得到了提高，项目部各作业小组质量管理体系建设得到了加强，总体保证了质量水平的稳定和提高，分项工程质量抽检合格率保持在百分之百，单位工程质量水平不断地提升。2020 年 1 月 7~8 日，江西省地质勘查基金管理中心组织了有关专家对项目进行了野外验收，专家组认为：项目组提供的地质资料齐全，图件清晰、记录内容真实齐全，总体质量好，野外验收评为优秀级。

朱溪项目部以影响单位发展的质量重点、难点、焦点问题为关注点，充分运用群众性 QC 小组活动、质量信得过班组建设、技术革新和攻关等方式方法，创新思维，创新方法，解决一批影响工作质量的重大和疑难问题，并培养锻炼出一批具有较高素质、善于攻坚克难的

质量管理和技术人才，夯实单位发展的人才队伍基础。通过不懈努力，朱溪项目部“用户至上、质量第一”的质量理念日益浓厚，质量意识显著增强，机制功能得以强化，流程得到优化，取得明显成效。

朱溪钨铜矿取得了空前的成就，具有巨大的经济意义、战略意义及学术意义，但同时，她也像一个广阔无垠的百宝箱，留有无尽的未知等待着人们探索……