

矿区地质勘察及矿床开采技术调剂

刘秉华

江西省地质矿产勘查开发局九一二大队

摘要: 根据我国有关矿产资源勘查开发利用法律法规的有关规定和要求, 我院受鹰潭市大地行矿业有限公司的委托, 对“江西省宜黄县上南源铜矿首采区段详查”探矿权范围内开展了地质详查工作。在前几年地质普查工作的基础上, 对省国土资源厅批准的详查矿区范围内, 开展铜矿的详查地质工作。基本查明铜矿资源状况, 并概略评价其开发的可行性, 为下步矿产资源的开发利用提供地质资料依据和参考性意见。

关键词: 矿产资源; 开发; 利用

前言

充分利用以往地质资料, 在普查工作基础上, 采用轻型山地工程和浅钻对地表NW向和NEE向断层破碎带和铜矿(化)体进行揭露, 采用坑探、钻探工程对中深部铜矿体进行探索和控制, 基本查明上南源铜矿区塔下矿段的地质特征、矿化蚀变特征、铜矿体规模、产状及变化情况, 探求并估算铜矿产的332+333资源/储量。

一、矿区自然地理、经济状况

本区属亚热带湿润季风气候区, 四季分明, 雨量充沛, 年平均气温17.3℃, 极端最高气温39.7℃, 极端最低气温-9.3℃; 年平均降雨量1708mm, 降雨集中在春季和春夏之交, 夏秋季多出现干旱; 无霜期273天。

矿区地处雩山山脉的西北部, 属低山丘陵区, 地形海拔标高300-840m, 一般山峰标高在400-500m, 相对高差一般100-300m, 最大相对高差540m, 侵蚀基准面为海拔高程+270m左右。地形切割强烈, 地势陡峻, 水系发育, 多为山间沟谷溪流。

二、勘查方法及工程布置

根据《中华人民共和国地质矿产行业标准·铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T 0214—2002), I[#]、II[#]矿体确定为第II类勘查类型, 工程间距120m(走向)×100m(倾向), 探求铜、铋、钨矿332类资源量。III[#]矿体为第III类勘查类型, 工程间距100m(走向)×80m(倾向), 探求铜、铋、钨矿332类资源量^[1]。

本次勘查所采用的勘查方法和工作手段主要有1: 2000地质填图、槽探、坑探、浅钻、钻探等, 工作实践表明所采用的勘查工作手段有效, 方法合理, 已达到预期目的。

本次地质勘查工作主要分三个阶段进行:

(一) 地表调查和坑探探索验证阶段

在矿区范围内开展1: 2000地质测量, 查明矿区地质背景和成矿地质条件, 重点对F₁、F₂、F₃断裂进行追索调查, 了解F₁、F₂、F₃断裂地表矿化、蚀变情况。在地表工程控制不够地段, 施工槽探和浅钻对断裂及铜矿化进行较系统地揭露控制; 在地表矿化较好地段, 施工坑探工程探索和验证中浅部矿体情况。

(二) 钻孔中深部探索和控制阶段

在上阶段工作基础上, 根据地质填图、地表槽探揭露、中浅部坑道揭露所取得的资料分析, 采用钻探手段对矿体进行中深部探索和控制, 进一步验证和控制中深部铜矿体情况, 实现矿体连接和求取一定的储量/资源量, 为矿床评价提供依据^[2]。

(三) 室内整理和综合评价阶段

野外勘查工作阶段结束后, 即转入室内整理、综合评价和报告编制工作。这一阶段的工作任务是将野外第一手地质矿产

资料和数据, 进行全面整理、综合归纳, 估算储量/资源量, 编制矿床评价报告, 为矿床开发提供决策依据。

三、矿床开采及矿石加工技术分析

(一) 矿区水文地质、工程地质及环境地质

矿区属低山一丘陵区, 地形切割强烈, 地势陡峻, 水系较发育, 当地最低侵蚀基准面标高+270m。地下水主要靠大气降水补给, 通过地表裂隙和断层迳流, 排泄于地形低洼的溪流沟谷中。矿区广泛分布燕山早期第二阶段花岗岩, 其岩性的富水性弱。基岩构造裂隙是矿区的主要储水构造和水力联系的通道, 是矿坑充水的重要因素, 断层构造是矿体的赋存部位也是富水部位, 因而矿山开采时坑道的涌水量会较大。矿体埋藏深度小, 矿山开采大部可用平硐开拓, 矿区第一开拓水平(+470m标高)日出水量约300m³, 第二开拓水平(+410m标高)日出水量约500m³, 最低开拓水平(+350m标高)日出水量约750m³。均可从平硐自然排流, 矿区水文地质条件较简单。

矿体赋存于硅化断裂破碎带中, 断裂带上下盘围岩为花岗岩, 花岗岩坚硬致密, 为坚硬岩组, 属稳定岩石。含矿硅化破碎带宽度小, 倾向陡, 近矿围岩有硅化和云英岩化, 岩石结构较致密, 强度高, 属稳定岩石。矿体埋藏深度较小, 矿体厚度小, 顶、底板围岩坚硬且较完整, 局部有裂隙较发育的松散软弱带。工程地质条件为简单类型。

本区地震基本烈度小于VI度, 地震动峰值加速度<0.05g, 区域稳定性较好, 为“地质灾害一般不易发区”。矿区地质环境处花岗岩区, 当前无开采矿山, 无环境污染的污染源存在, 人类活动仅限于砍伐少量的树木和毛竹, 地质环境质量较好。

(二) 生产规模及采矿方案

(1) 生产规模

根据上南源铜矿塔下矿段矿产资源条件、开采技术条件, 参考有关矿山合理服务年限指标及政府有关规定, 确定矿区的生产规模为3万吨/年。

(2) 开拓方式及采矿方法

矿床为侵入岩断裂带中的脉状铜矿类型, 埋藏较浅, 水文地质、工程地质条件简单, 矿脉厚度小, 矿石和围岩稳定性较好, 地形坡度大, 宜采用平硐开拓, 可采用矿房空场法开采。

(三) 产品加工技术及产品结构

矿区通过矿石可选性试验, 推荐采用重—浮方案。其矿石主要加工技术流程: 破碎→筛分→细磨→重选→脱硫→球磨→浮选(混粗)→扫选(分离)→包装。选矿产品为铜精矿、钨精矿、铋精矿。实验室条件下获得的选别指标为: 铜精矿含Cu26%, 回收率76%; 铋精矿含Bi15%, 回收率60%。钨精矿品位WO₃65%, 回收率80%。

四、结语

矿区水文地质条件、工程地质条件简单, 矿床开采过程中和开采以后, 将对地质、地貌环境产生一定的破坏作用。因此建议在矿山设计时必须充分考虑水文地质、工程地质条件的复杂性, 根据矿山的实际情况合理设计; 开采过程中要注重安全生产和环境的保护; 矿山闭坑后做好恢复治理工作。

参考文献

- [1] 许奎, 郑家富, 孙健. 矿区水工环地质工作的探讨[J]. 建筑工程技术与设计. 2017, (22).
- [2] 郑艳平. 谈岩土工程勘察中的技术问题与措施[J]. 山西建筑, 2012, 38(6): 74-75.