维普资讯 http://www.cqvip.com

·应用技术·

绍兴平水铜矿采矿方法的选择

刘仁勤
(绍兴铜都矿业有限公司)

摘 要:针对平水铜矿开采存在的主要问题进行了分析,结合正在实施的三期工程,提出将现在使用的有底柱分段采矿法,变更为空场嗣后充填采矿法,并对新的采矿方法方案、回采顺序、结构参数、回采及充填工艺进行了描述。

关键词:采空区处理;采矿方法;探讨
中图分类号:TD862.1 **文献标识码**:B **文章编号**:1009-5683(2007)11-0063-02

1 概况

平水铜矿是一个年采选20万t规模的中型矿山,自1970年建成投产至今已有37a的历史。采矿方法主要为有底柱分段采矿法,嗣后矸石充填。1988年完成二期扩建工程,处理能力达600t/d的规模。一、二期工程共分8个中段,中段高度50m,最低水平标高-385m。

-445m中段已经进行开拓工程。正在实施的三期工程的开采最终标高为-625m,开采深度达到650m左右,同时中段高度也由原来的50m提高到60m。-385m水平以上存在区域较大、情况不明的采空区群。如继续沿用空场采矿法,由于受充填料的限制,采空区的充填只能采用掘进废石,无法保证充填所有采空区,地表也不允许大范围陷落,矿山正在实施的三期工程将遇到非常严重的地压问题,成为制约矿山安全、高效开采的首要问题,因此采矿方法选择与改造显得尤为重要。

平水铜矿自从1977年10月开始出现地压活动以来,已造成地表塌陷、采场顶、底柱垮塌等现象,从现场地压活动情况分析,井下地压活动已经严重影响了矿山的正常生产。目前井下地压活动显现。2004年月103采场发生顶柱垮塌,造成-335m中段以上的空区直通地表,大量的废石、废渣、黄泥填充空区,对井下安全生产造成严重威胁。

2 目前采矿方法存在的两个主要问题

(1)采场地压活动加剧。空场法主要是依靠合理的选择分段高度和临时矿柱结构参数,有效地控制回采时顶板和上盘围岩的暴露面积。随着回采工作的推进,开采深度增加,空区体积越来越大,暴露时间越来越长,其地压不断增大,出现空区局部冒落、矿柱变形破坏,有可能从高应力(特别是拉应力)部位或工程地质条件差(如软弱夹层、破碎带等)的部位为突破口,发生大面积突发性冒落和岩移。

(2)矿石回采率低。随着开采深度的增加,为保证回采期间的安全,势必增大矿间柱和顶柱的尺寸,造成永久损失,据测算,深部继续用空场法,理论上回采率只能达到65%左右,尚不包括采场损失。

3 采矿方法选择

矿山三期工程设计的服务年限是23a。矿山开采的1#主矿体呈较规则脉状急倾斜产出,走向北东,走向长度734m,平均厚12.9m;倾向北西,倾角65°~68°,沿倾斜平均延深203m。经补充勘探验证,深部尚有较大的远景储量。

根据上述分析,和类似矿山经验,选用分段空场嗣后充填采矿法较为合适。

3.1 回采顺序

中段回采顺序采用从上往下,即从-445m中段到-625m中段的回采顺序。采场回采顺序采用自西向东后退式回采。

3.2 空场嗣后充填采矿法

(1)矿块结构参数。矿块垂直矿体走向布置,一个矿块划分为矿房和矿柱。矿房宽15m、矿柱宽10m,采场高为中段高度,采场长度为矿体的水平厚度。底柱高度7.2m,可不留顶柱。

(2)采切工程。在出矿运输道或出矿川脉,抬高1.2m布置电耙道及电耙出矿底部结构。采场的

刘仁勤(1962-),男,工程师,244000安徽省铜陵市。

维普资讯 http://www.cqvip.com

两端布置人行通风天井，沿采场的高度按10～12m分段在采场中间部位掘进分段凿岩巷道。在每个采场的中部位置拉切割横巷，同时设计一个充填切割井通达上部充填平巷，下段作为采场切割天井，上部兼作采场的充填和通风井。

(3)凿岩爆破。凿岩在各分段凿岩巷道用YGZ-90型钻机凿上向扇形中深孔，孔径50～55mm。采场回采从中部的切割天井开始拉槽，以切割槽为自由面向两边进行回采爆破，采场回采的凿岩和爆破工作均在分段凿岩巷道内进行。

(4)出矿。出矿采用15kW电耙，从采场下部出矿中段的运输道或川脉装矿，电机车将装满矿石矿车运至提升井口。

(5)充填。矿柱用块石胶结充填，水泥砂浆与块石比为1∶(2～3)，水泥消耗量约为50～60 kg/m^3。二步骤矿房原则上采用废石充填。

(6)回采顺序。一步骤回采矿柱，空区用块石胶结充填；二步骤回采矿房，空区用废石充填。为保证安全，只有在两侧矿柱全部充填接顶，并且临近矿房未开采或充填完毕后，方可回采矿房。

(7)主要技术经济指标见表1。

表1　主要技术经济指标

采场生产能力/(t/d)	采矿工效/(t/班)	电耙出矿效率/(t/台·班)	采矿损失率(%)	矿石贫化率(%)	采切比/(m/kt)
150～200	60	150	5～8	8～10	15～18

4　充填砂浆系统建立

由于采矿方法改变，需建立新的充填系统。拟在地表选一适当位置建立制浆站，通过管道(或管道孔)将砂浆输送到－385m中段，再通过充填运输道与各采场充填井沟通。充填矸石采用掘进废石，不足部分则采取就地取材补充。

5　实施步骤

根据矿山实际情况，可在－445m东部或中部选取一个采场进行试验，通过试验取得第一手数据，进一步优化采场结构参数。待试验成功后逐步推广。西部稳定区域原则上仍可延用原采矿方法。

6　结论

(1)该采矿方法的应用，可改变目前矿石回采率低、地压活动频发的状况，从某种程度上来说，也部分解决了空区治理难题。

(2)该法的采用，要投资建立充填制浆系统，估计投资额在300万元左右，矿柱充填增大生产成本10～15元/t矿。但直接经济效益也十分明显，回采率提高25%～30%，仅三期工程就可多回收矿石130余万t，可节约基建投资1 000余万元。同时延长矿山服务年限5～6a。

(3)该采矿方法的应用，将增大矿山技术管理难度，对生产衔接提出新的要求，不仅增加充填工艺，生产准备工作量大，对现有生产管理也提出新的挑战。

(收稿日期2007-09-09)

·信息平台·

贵州省启动非煤矿山整治 暂停审批探矿采矿权

贵州省2007年10月21日启动非煤矿山整治工作，重点整治贵州磷、铝、锰、金、铅锌等五大区域。整合期间，整合区域及其毗邻地区暂停新立探矿权、采矿权。

从该省国土厅获悉，通过此次矿产资源整合，将使全省矿山企业“多、小、散”的局面得到明显改变，目标是使矿山企业数量总体上减少20%以上。

非煤矿山整合的重要矿种包括磷、铝、锰、金、铅锌、钼镍钒、钒、砂石等矿种，以及其他对各地经济社会发展有较大影响的矿种。整合的重点区域是影响大矿统一规划开采的小矿、一矿多开、大矿小开的矿区，小矿密集区，地质环境脆弱区。

对影响大矿统一规划开采的小矿，凡能够与大矿进行整合的，由大矿采取合理补偿、整体收购或联合经营等方式进行整合。整合前未通过有偿取得的矿山，整合时要按照现行政策规定进行资本化处置。凡超越批准的矿区范围采矿两次以上和未按有关文件规定执行应予以关闭的矿山企业，一律予以关闭。已列入关闭名单的矿山企业，不得参与矿产资源整合。凡被当地政府列入整合对象但拒不参加整合的矿山，国土资源、公安、环保、安全监管等部门不得为其办理有关证照办理延续、变更登记手续，其有关证照到期后，由当地政府依法予以关闭。