

# 广西金秀县盘王矿区一号铜矿化带勘探工程设计技术

韦志京

(广西地质工程勘察院 广西 南宁 530023)

**摘 要** 盘王矿区位于金秀县桐木镇以东,隶属金秀县管辖。本区所处的大地构造位置,属于广西山字型构造东翼内侧(或称大瑶山背斜西翼)。在区域性构造上,位于南北向构造带与广西山字型构造东翼交接的地区,桐木区域性东断层的北面。

**关键词** 铜矿化; 勘探工程

盘王区内出露地层,主要为泥盆系浅海相之细砂岩、泥岩、叶岩,其中下泥盆统莲花山组(D11)出露最为广泛,在其下段上部地层中赋存了具有工业价值的矿体,主要有金、铁、锰、铜矿等。区内构造线方向,总体为近南北向。断裂较发育,以近南北向及北东向为主,两侧常有与其平行或相交的次一级断层伴生,形成规模较大的断裂破碎带,矿脉(包括石英脉、重晶石脉)常分布在破碎带中。褶皱构造也很发育,这些均与成矿关系较为密切。

## 一、矿体特征

本矿体是由××公司施工的斜井中发现的,赋存于构造断裂破碎带中,在宏观上,构造带呈线性延长,该矿脉在地表上也有一定出露,但受风化作用,很难见到金属矿物,走向 $20^{\circ}$ ~ $200^{\circ}$ ,倾向 $110^{\circ}$ ,个别地方出现一些扭曲,从旧窿道中测出矿脉的厚度一般为 $1.5\text{—}2.0\text{m}$ ,硅化带宽约 $4\text{—}5\text{m}$ ,局部还要膨胀,主要矿石矿物为黄铜矿,其次可能还有辉铜矿、黄铁矿、白铁矿,可能还有方铅矿、闪锌矿等,矿石质地致密,比重较大,次生矿物有赤铜矿、蓝铜矿、孔雀石、褐铁矿等,单点样最高含 $\text{Cu}30\%$ 、 $\text{Ag}1200\text{g/t}$ ,平均含 $\text{Cu}5\%$ 以上,脉石矿物主要为石英,其次还有重晶石,围岩为紫红色砂岩、强硅化石英砂岩,强硅化岩中常发育石英晶洞,洞壁上一般发育有水晶晶簇,水晶颜色常呈淡粉红色或无色透明晶体,矿石顺着破碎带的下盘分布,往上盘方向,矿石品位迅速贫化,在旧窿道内(标高 $230\text{m}$ ),往南面矿脉矿石品位较低,并且风化比较强烈。矿体的底板为一层强风化的泥岩,该层泥岩是断裂形成的糜棱岩,受地下水的地质作用,该层泥岩已高度风化,成为泥状,强度很低,在空间上,目前该层泥岩顺着矿体底部连续延伸,层为较稳定,厚度从 $10\text{cm}$ 到 $50\text{cm}$ 不等,目前可作为一个标示层,矿体顶板也是一层风化泥岩,厚度约为 $1\text{m}$ ,该层泥岩以后的变化会较大,岩层力学强度极低,很容易产生塌方,并且目前有地下水从里面涌出,流量约为 $1\text{t/s}$ ,从1号硐口往北约 $40\text{m}$ ,矿脉横穿过一条小河流,小河的河底标高约为 $235\text{m}$ ,再往北约 $180\text{m}$ 又第二次过河沟,河底标高约为 $234\text{m}$ 。

## 二、对矿体进行深部揭露

为了全面掌握一号矿体的基本特征,首先的任务是对其进行深部揭露,通过采取样品了解其品位变化,通过对矿体的测量,掌握其空间特征及其规模,通过对岩性、构造的研究,预测它的矿体成因,以及了解矿体水文地质条件,指导今后的找矿工作。设计思路和方法如下:

因为施工地点的地形比较平缓,山体很矮,根据目前搜集到的资料,矿体埋深在地表以下 $20\text{m}$ ,即成矿标高为 $230\text{m}$ ,而地表标高在 $240\text{m}$ 左右,而矿体的走向与山体走向有一定斜交,要施工到达矿体深部的地下坑道,施工平硐已没有地形,所以设计上只能用斜井,为了达到将来采矿时使用这个斜井的可能性,在充分考虑地下岩石的受力及强度、将来平窿的轨道与斜井的轨道相接有充分的转弯余地又安全的前提下,拟设计1号坑道在同一标高平面上与现所发现的矿脉有 $8\text{m}$ 的距离,与矿脉平行延深。并且考虑到经济适用及安全 and 便于施工人员活动的目的。

1.运输巷道:本次设计施工的一号坑道的目的是作为将来勘探和开采大苏矿段矿体时地下矿石运出地面的运输通道,并且作为架设通风管及电缆、排水、物资、人员进出地下矿井的通道,巷道中要架设铁轨。参照类似矿山的设计方案,本次设计采用坡度角为 $30^{\circ}$ ,俯角掘进,先是打平硐,从雨水直落不尽到硐底部分起 $1\text{m}$ 开始往下掘进,打平硐的目的是防止雨水灌入斜井,要求有 $1\%$ 的坡度角往外倾斜,并且周围的排水设施要求通畅,路径不准经过硐口,巷道规格: $2.20\text{m}\times 2.20\text{m}$ ,即巷道横断面宽 $2.20\text{m}$ ,高 $2.20\text{m}$ ,要求硐壁平整,坡度角符合设计要求。坑口必须进行支护,支护体在坑口外部分不得少于 $3\text{m}$ ,巷道断面规格不得小于设计要求,同时不得大于设计断面的 $20\%$ 。

矿体的产状总体为 $110^{\circ}$ ~ $75^{\circ}$ ;走向为 $20^{\circ}$ ~ $200^{\circ}$ ;运输巷道的坡度为 $30^{\circ}$ ;确定往南方向施工,涉及巷道通过矿体底板,查倾角换算表,用图法求得岩层走向与剖面间夹角为 $9^{\circ}$ ~ $200^{\circ}$ 减去 $9^{\circ}$ 得 $191^{\circ}$ ,即坑道开口方向为 $191^{\circ}$ 。

根据测量成果,从指定开工地点往 $191^{\circ}$ 方向施工,先开平硐,当超过雨水滴水面 $1\text{m}$ 时,开始施工斜井,斜井底面要求平直,壁面要求没有尖棱角石,顶面排险干净,斜井走向方向准确,在连接硐口处外面作 $3\text{m}$ 长的支护体,一是为了安全,二是便于在落雨时接车人可以避雨,支护体规格要与运输巷道规格一样,要求坚固耐用。

巷道施工到一定深度后,由矿长决定并指导铺轨。

2.探矿坑道:目的是了解矿体的产状、厚度、品位变化情况,分析研究本矿段的成矿地质条件、控矿因素及找矿规律,做好本次普查评价工作,为矿产资源开发利用提供依据。包括穿脉平巷与沿脉平巷,规格:高 $\times$ 宽= $1.8\text{m}\times 1.6\text{m}$ ( $2.88\text{m}^2$ ),为了便于排水,平巷掘进有 $0.3\%$ ~ $0.7\%$ 的坡度往外倾斜,局部巷道的底板与设计腰线的偏离误差不得大于 $100\text{mm}$ 。每隔 $40\text{m}$ 开设石门一个,石门方向垂直矿脉走向,以打穿矿脉了解矿脉为目的,同时可作为会车场所,便于施工。

在运输巷道的 $60\text{m}$ 处开口,往 $125^{\circ}$ 方向施工,当打穿矿脉 $1.0\text{—}2.0\text{m}$ 后再以 $20^{\circ}$ 方向沿矿脉走向施工,编号:PD1-1,这段距离约为 $10\text{m}$ ,当沿脉施工到 $10\text{m}$ 左右,再沿 $200^{\circ}$ 方向施工第二个工作面,编号:PD1-2。

设计的中段间距为 $25\text{m}$ ,根据现在的斜井坡度,在斜井长度 $110\text{m}$ 处施工第二层探矿坑道,编号:PD2,施工方法与PD1一样,进而再施工PD2-1,PD2-2。依次类推,施工PD3,PD4,PD5等等。

3.暗井:目的是便于安全采矿及通风。沿矿脉倾向方向施工,把相邻标高的两条平巷打通,其规格视矿脉厚度而定,一般打穿矿脉,但规格不小于 $1.00\text{m}\times 1.00\text{m}$ 。其侧面要把矿石采空。要到PD2施工完成时才考虑施工,具体施工位置根据当时的情况予以确定。

4.通风井:目的是给地下坑道通风及紧急时候的逃生使用,是连接地面与地下坑道之间的竖井,设计规格 $1.20\text{m}\times 1.00\text{m}$ ,井壁要求平整,松动部分要全部清理。具体位置要视情况确定。所有工作面的开工位置、掘进方向均要测量确定,施工过程要受工程师的监控和指导,施工队伍要与工程师保持紧密合作与沟通,为项目的顺利完成奠定管理基础。探矿坑道施工完成后,由工程师进行编录,指导采样,送样化验,完成资料的整理,并对资料进行分析,对工程做出评估预测,为下一步的工作进行准备。

## 参考文献

- [1]雷鸣,武苹,史贻芳.浅谈地质调查项目管理[J].中国国土资源经济,2006年09期:29-30+47+49.
- [2]孔祥莲,蔡艳梅.加强项目管理,搞活地质科研单位[N].地质勘查导报,2007年.
- [3]许晓岚.地勘项目管理和矿产开发应规范[N].地质勘查导报,2006年.

[责任编辑:韩铭]