

21-23

堡子湾金矿区地质资料的二次开发

p628
p618-570.5

周绍芝

(冶金工业部第三地质勘查局·太原·030002)

通过堡子湾矿区地质资料的二次开发成功,提出对成矿地质条件有望区域的地质资料应重新认识,注重开发。

关键词 地质资料, 二次开发

金矿区 金矿床, 成矿环境

1 矿床地质特征

矿区位于华北地台北缘内蒙地轴天镇断拱的阳高凸起。

区内出露的地层主要为太古界集宁群,局部有中生界侏罗系、白垩系,新生界第三、第四系。集宁群在本区出露右所堡组上段和大石窑沟组,由一套经历深变质作用,普遍经受不同程度混合岩化的麻粒岩和片麻岩以及斜长角闪岩、磁铁石英岩组成。

区内构造复杂,结晶基底以褶皱为主,形成了葛胡窑—守口堡复背斜(I),六道沟山向斜(II),满州窑背斜(III),上龙门向斜(IV),马牙石山—塔儿村背斜(V)和大南凹向斜(VI)。海西末—印支期以断裂构造为主,燕山运动以网格状断裂为特征,形成了本区近EW向、NE向、NW向的断裂构造格架。该矿床受海西末—印支期的阳高山前破碎带二级构造大吴窑—胡窑张扭性断裂控制,位于大南凹向斜北部转折端的次级背斜处(图1)。

区内岩浆岩较发育,岩性有超基性、基性、中性及酸性岩,产状有岩基、岩株、岩脉。它们的空间展布受断裂构造控制,形成了构造—火山(次火山)岩浆岩带。出露的岩浆岩以海西末—印支期的石英二长岩、石英斑岩、长石石英斑岩等岩浆岩为主,其次为五台晚期花岗岩伟晶岩和吕梁晚期变辉绿岩等。石英

二长岩的第二段呈脉状侵入,中低温热液阶段与成矿关系密切。1997年坑道揭露深部石英二长斑岩中有矿体存在,为此,有斑岩成矿的可能性。

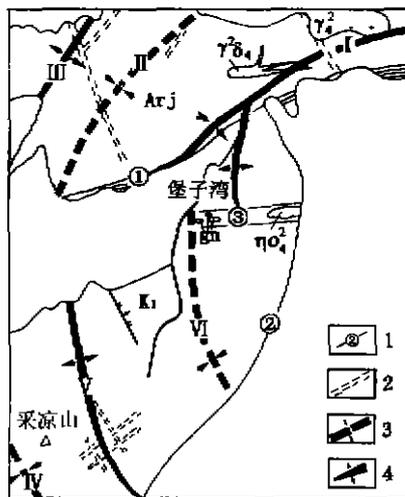


图1 构造纲要图

K₁—下白垩统; Ar_j—集宁群; $\gamma_2^2 q_1$ —花岗闪长岩; $\gamma_2^2 q_2$ —花岗岩; $\gamma_2^2 q_3$ —石英二长岩; gn—角闪岩; 1—破碎带及编号; 2—断裂菱形交叉破碎带; 3—向斜轴; 4—背斜轴

矿区有角砾岩分布,为受断裂控制的线型隐爆角砾岩,呈近EW向带状产出。隐爆角砾岩分为震碎角砾岩和熔浆角砾岩两种类型:震碎角砾岩分布于顶部或两旁,角砾成分以麻粒岩为主,胶结物为长英质熔浆。角砾砾径大小不一,从几cm到数十m;形态呈棱角状、次棱角状,角砾位移不大,具可拼性。

本文1997年12月收到,文元亮编辑。

熔浆角砾岩分布于中下部,角砾成分以石英二长岩为主,少量麻粒岩角砾,胶结物为同成分熔浆。角砾砾径相对较小,形态呈次棱角状或浑圆状。在角砾岩形成后,含矿热液沿隐爆角砾岩体中 NEE 向张扭性断裂上升充填交代成矿。从 1997 年冬施工的电测深成果可分析出,隐爆角砾岩体呈带状产出,在堡子湾矿区出露标高为 1500 多 m,向东和向西均逐渐变为隐伏岩体,向西到 128 勘探线推断标高为 1100m(图 3),相应含矿角砾岩标高随整体的变化而变化。



图 2 隐爆角砾岩东西方向产出标高示意图

堡子湾金矿主要由 3 个矿体组成,矿体分别产于隐爆角砾岩体的北侧、中间和南侧,在平面上呈复杂脉状,有分支复合、膨胀收缩、尖灭再现等特征;剖面上总体呈倒“手掌”形。隐爆角砾岩体受大吴窑—胡窑张扭性断裂控制,其内与之平行的次级断裂及隐爆前缘空隙为导矿储矿构造。矿体明显受断裂控制,倾向 SEE,倾角 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。东端仰起向西侧伏。东段埋藏较浅,西段埋藏较深;上部矿体厚,品位富,经长期风化剥蚀出露于地表,适合露天开采。

堡子湾金矿床属于破碎带蚀变岩型金矿床,其矿体产状与隐爆角砾岩的接触带一致。矿石类型可分为褐铁矿—白云母—绢云母和金属硫化物型,依氧化程度又可分为氧化矿石、混合矿石和原生矿石 3 种。矿石构造主要有角砾状、网脉状及蜂窝状构造等。矿石的矿物组成,金属矿物主要为褐铁矿,其次为赤铁矿、磁铁矿。脉石矿物主要为石英、长石、绢云母及粘土矿物等。金主要赋存在银金矿中,呈微粒状产出。矿石的化学成分,氧化矿石主要有用元素为金,次之为银;原生矿石主要有用元素为金。围岩蚀变有白云母

化、绢云母化、高岭土化、绿泥石化、碳酸盐化及褐铁矿化等。

2 对堡子湾金矿的重新认识

1975 年以前,前人曾对该矿进行过勘查工作。由于当时认识的局限性,只获得金矿储量 244.54kg。

1985 年至 1986 年,我局在该区开展普查找矿工作,发现在角砾岩中有金矿化存在。1987 年,进一步对该区进行了成矿预测研究,发现:区域岩石成矿元素丰度值明显偏高,麻粒岩中金含量为维氏克拉克值的 1.5 倍,是高金丰度背景的古老原生含金建造,且金易于活化。各时代脉岩比围岩又有提高,海西末—印支期石英二长(斑)岩的金含量为维氏克拉克值的 2.34 倍,隐爆角砾岩为 12.68 倍。阳高山前断裂破碎带等深大断裂形成时间早,演化历史长,始终起着区域构造岩浆活动的压扭作用,伴生有强烈的变形、变质,成为岩浆和热液活动的构造动力效应带,是金矿成矿作用的有利区域,它控制着金矿的形成和分布。

1987 年 7 月,我局进行地质工作战略调整,将贵金属找矿重点向晋东北转移,集中力量在该区进行了多种基础地质及科研工作。相继发现了几个有望的物化探异常,均分布在大吴窑—胡窑张扭性断裂带上,严格受断裂控制。

通过对资料的再次分析研究,发现堡子湾金矿体的产状与隐爆角砾岩带相一致及石英二长斑岩成矿的规律。次生晕有较好的 Au、Ag、As、Sb 等元素组合,激电异常与之基本吻合,综合以往资料认为钻孔中 Pb、Zn 等部位应为金矿体,推测有较大金矿体存在的可能。为此,我们首先根据该区岩石风化强烈、残坡积厚的特点,将探槽普遍加深,最终在 18 线地表见到了 27.50m 厚的矿体;然后根据已知钻孔资料,分析了该区构造的性质及其产状特征,得出浅部矿体向南倾,中部转

向北倾,深部又向南倾结论(图 3a、b)。在第一次开发施工钻探工程 1 000 余 m 的基础上,我们系统布设加深地表槽探 4 309.46m³,坑探 3 434.50m,钻探 6 373.46m,提交了堡子湾金矿地质勘探报告,获得金储量 9 607kg,并伴生有 Ag、Cu 有益元素,其中露采储量占 1/2。堡子湾矿山已露采 3 年,1997 年进行深部采准开拓 3 条穿脉,都证实了我们的看法。

在堡子湾金矿得以证实的基础上,从基础资料研究人手,安排了分散流扫面。工作结果在区内圈定了多个由单一或多元素组合异常带,其中堡子湾金矿向西延伸的大吴窑的异常是有望矿异常。该异常位于堡子湾村南 1km,从胡成岭至胡窑长 7km,宽 3km,总面积 19.2km²,异常具有明显的三处浓集中心(大吴窑、羊爪沟、胡窑)。为此,1997 年冬在大吴窑地区又进行了较大功率的激电测量,发现的激电异常与堡子湾金矿体的西沿部分

基本吻合,因而预测大吴窑地区、东部羊爪沟地区异常也应该是矿异常,应该有金矿体存在,有可能扩大形成阳高金矿田。

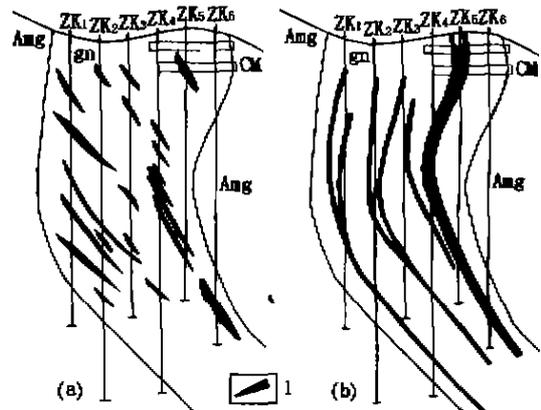


图 3 剖面对照图

(a)—前人所述 Pb、Zn 矿体;(b)—现在证实矿体;ZK₁—ZK₆—钻孔及编号;CM—穿脉;Ang—麻粒岩;gn—角闪岩;1—金矿体

THE SECOND DEVELOPMENT OF GEOLOGICAL DATA AND UNIFICATION OF EXPLORATION AND MINING IN THE BOZIWAN GOLD MINE

Zhou Shaoshi

Through the second development of geological data in the Boziwan gold mine, the execution of mining right is described. After the successful work, the gold mine stepped on the way of mining right becoming shareholder and unification of mining and exploration. Analysis on the geological data concerning prospects should be repeated and attention should be paid to mining.

Key words geological data, second development, execution of mining right



第一作者简介:

周绍芝 男,1941 年生。1965 年毕业于包头钢铁学院采矿系金属与非金属地质勘探专业,高级工程师。现任冶金工业部第三地质勘查局总工程师。

通讯地址:太原市上三桥街 50 号 冶金部第三地质勘查局 邮政编码:030002

国际超硬材料及制品研讨会在郑州召开

为庆祝中国第一颗人造金刚石诞生 35 周年,由中国机床工具工业协会超硬材料分会主办、全国磨料磨具行业情报网和全国金刚石制品与石材加工信息网等协办的“98 郑州国际超硬材料及制品研讨会”于 1998 年 9 月 15 日~19 日在郑州召开。参加本届研讨会的有来自中国、德国、英国、俄罗斯、韩国和中国香港等国家和地区的近 300 名代表出席了会议。河南黄河实业(集团)公司为大会的主要赞助单位。会上国内外代表宣读论文 100 余篇,内容涉及金刚石压机、金刚石与 CBN 单晶与聚晶的制造工艺、金刚石制品及其应用等。研讨会上专家还对我国 35 周年来超硬材料的发展进行了总结并对今后的发展对策提出了宝贵的意见。