内蒙红花沟金矿控矿断裂构造

李石磊,王文华, 刘国春,庞国海
(内蒙古赤峰红花沟金矿,内蒙古 赤峰 024035)

摘要:红花沟金矿床属岩浆热液型脉状金矿。从构造与矿脉关系入手,分析已知矿脉分布规律,强调矿脉产出的构造部位,提出导矿构造、交汇构造和派生构造三种控矿构造。矿区内 II级断裂构造为导矿构造,北北西向或北西西向导矿断裂与东西向韧性剪切带相交汇区为有利的成矿区间,导矿构造的派生构造是金矿赋存的最有利部位。据此规律预测了重点找矿靶区并已为矿山找到了新的隐伏矿体,是矿山地质探矿的重大突破。

关键词:红花沟金矿;导矿构造;交汇构造;派生构造;隐伏矿体
中图分类号:P618.51 **文献标识码**:A **文章编号**:1004-5589(2002)02-0126-04

内蒙红花沟金矿床位于赤峰西 39 km 处,始建于 1958 年,是赤峰地区大型的国营矿山之一。由于矿区内风成黄土覆盖十分严重,影响了不同找矿方法和找矿手段的应用和效果。在此情形下,加强矿床地质研究,研究其成矿规律和控矿构造条件显得尤其重要。

1 矿区地质概况

红花沟金矿在大地构造位置上隶属于华北地台内蒙地轴北东段云雾山隆起带的东南边缘,矿区的东南约 3km 处为中生代锡伯河拗陷。矿区地层主要为太古界建平群变质地层以及中生界侏罗系和白垩系火山沉积岩系(图 1)。矿区岩浆岩主要为海西期闪长岩,燕山早期花岗岩[1]和燕山晚期石英斑岩。其中燕山早期花岗岩与金矿化关系最为密切,矿区内主要矿脉群均赋存在燕山早期花岗岩之中或其与太古宙片麻岩的内外接触带上。矿脉的分布严格受断裂带构造控制,矿化类型属少硫化物含金石英脉[2],成因为岩浆热液型。

2 矿区构造

矿区最明显的构造形迹为不同方向的韧性剪切带和以北西和北北西向为主的多期活动的韧脆性断裂构造。它们长期演化和发展的结果导致了矿区目前复杂的构造格局(图 1)。

成矿前构造 矿区内成矿前构造主要表现为作为矿区边界断裂的深大断裂和矿区内广泛发育的韧性剪切带。

矿区北界为舍路嘎深大断裂,其走向在矿区西部为东西向,在矿区中部渐转为北东向。其在重力、地磁等方面均有显示,延长 60 km,推测切割深度达 10 km 以上。沿断裂带见有小的基性和超基性侵入体呈串珠状分布。矿区南界为大黑山—四道沟深大断裂,现已被近东西向的大黑山石英斑岩岩株所占据。两条深大断裂长期活动,对矿区内断裂构造体系的生成和演化起到了控制作用,属矿区 I 级构造。

收稿日期:2001-12-26
作者简介:李石磊(1967-),男,内蒙赤峰市人,工程师,主要从事矿山地质工作.

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

矿区内韧性剪切带按走向可分为三组。一组为近东西向,如纵贯矿区中部的缸窑沟—张家窑子和位于矿区南部的大黑山韧性剪切带(图 1)。前者宽约 500 m,长约 8 km,走向 80°～85°。带内糜棱叶理以近东西向为主,向北陡倾。眼球状、石香肠状构造,紧闭型无根褶皱十分常见,石英和斜长石的塑性拉长、定向旋转等现象明显。另一组韧性剪切带为北北西方向,其走向为 NW340°,倾向东,倾角 80°。该组韧性剪切带长 1～2 km,宽在 10～20 m 之间。其糜棱岩叶理明显穿切了近东西向韧性剪切带的糜棱岩叶理,因此晚于近东西向糜棱岩带的形成。第三组韧性剪切带的走向为北西西 300°～310°,向北东倾,倾角 40°～70°。它们与北北西向韧性剪切带在特性、规模、表现形式上都非常接近,应属同时期的产物。

成矿期构造　形成于燕山早期,大部分是在韧性剪切带的基础上发展形成的脆性断裂构造。它们属矿区内 II级断裂构造,是矿区内导矿构造。按走向分北北西向和北西西向两组。

北北西向断裂走向 340°,北东倾,倾角 75°左右。矿区内由西至东依次为 F_a、F_h、F_k 等。断裂一般长 500～4 000 m,宽 0.5～20 m,具有颇为相似的地质特征。如 F_k 断裂长 3 500 m,北段分布于 2 # 脉群的中部。断裂带内挤压构造片理极其发育,糜棱岩已被破碎、挤压成构造透镜体和碎裂岩,断层泥厚达 1m。带内常见有煌斑岩、闪长玢岩和不规则的石英细脉充填,绢云母化、硅化和碳酸盐化强烈。局部见石英 - 黄铁矿细脉和透镜体,其分析品位可达数 10 g/t。

北西西向断裂走向 300°～310°,向北东倾,倾角 40°～70°,由西向东依次为 F_c、F_B、F_E、F_G 等。断裂一般长 1 300～2 500 m,宽 1 m 至 50 m 以上。如 F_B 断裂位于龙头山 23 # 脉群北侧,工业矿体均赋存于其下盘,倾向北东,倾角 47°。断层面上低角度断层擦痕发育,带内见有糜棱岩残块和各种构造透镜体,断层泥及构造片理相当常见。在带内还分布有蚀变闪长玢岩、闪斜煌斑等岩脉。该断裂带构造地表矿化蚀变岩的品位个别可达 2 g/t。

3　构造控矿

在红花沟金矿区,与金矿化关系最为密切的断裂构造可概括成以下三种。

导矿构造　矿区内北北西向和北西向断裂构造均属矿区内规模较大的 II级断裂构造。不仅其两侧具有较多的工业矿脉分布,其内部也已强烈矿化和蚀变。但大量的探矿工程又证实,上述断裂蚀变带本身并未构成工业矿体,说明其属导矿断裂构造的范畴。

交汇构造　矿区内早期的韧性剪切带与晚期北北西和北西方向的断裂构造的交汇部位控制了矿区内工业矿脉群的分布。如近东西向分布的缸窑沟—张家窑子韧性剪切带与 F_k、F_B 断裂交汇部位,分别对应于 2 # 和 23 # 工业矿脉群;大黑山韧性剪切带与 F_k 和 F_h 断裂交汇部位则对应矿区内最大的 15 # 矿脉群和 27 # 矿脉群。这四个矿脉群提供了红花沟金矿目前探明和开采金矿储量的 90 %以上。上述部位控矿的主要原因与本区近东西向韧性剪切带和北西向断裂往往具多期及长期性,从而诱导岩浆及岩浆热液活动和促使围岩中金及其它组分活化迁移有关[3]。两者的交汇部位为使含矿热液有利的沉淀成矿区间(图 1)。

派生构造　这里系指北北西向和北西西向主控矿断裂构造下盘各类派生断裂构造直接控制了矿区内工业矿脉的产出。如 F_k 断裂带两侧与主断裂小角度(走向 350°)和大角度(走向 280°～300°)相交的派生断裂构造发育,前者直接控制了工业矿脉的分布,后者多以数十米的近等间距出现,并使前者发生左行位移。有趣的是后者之中也有少数含矿石英脉充填,

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

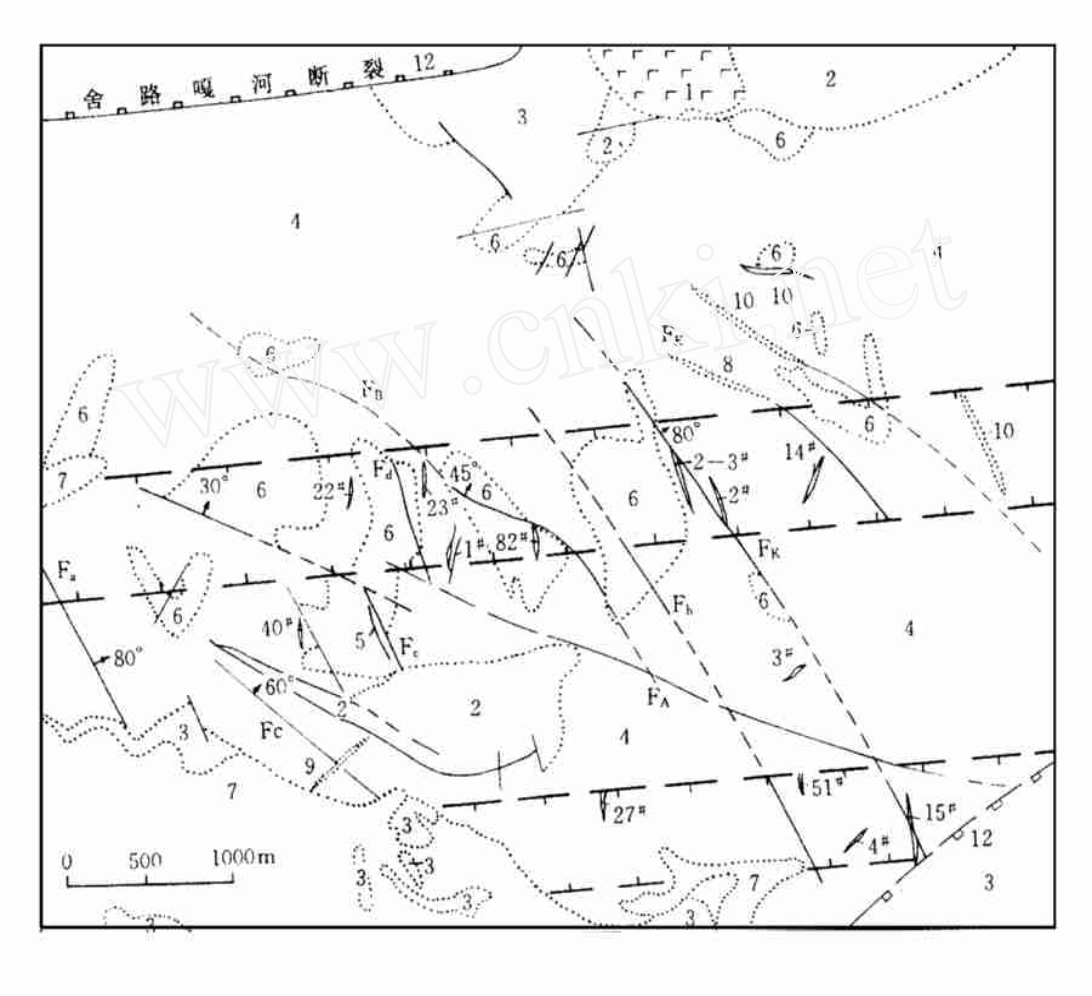


图 1 内蒙红花沟金矿区地质简图

Fig. 1 Simplified geological map of the Honghuagou gold mine

1. 第三系玄武岩;2. 下白垩纪五化组;3. 上侏罗统;4. 太古宙片麻岩;5. 海西期花岗岩;6. 燕山早期花岗岩;7. 燕山晚期石英斑岩;8. 煌斑岩;9. 闪长玢岩;10. 脉岩;11. 2 # 矿脉编号;12. 深大断裂边界;13. 韧性剪切带边界;14. F_k 断裂及其编号

而且其与前者中的石英脉可直接相连和贯通。F_B 断裂下盘发育有走向 330°～340°和 260°～240°的两组派生断裂构造,前者充填有矿脉并被后者向左或右推移。

燕山期早期为本区的主成矿期,北北西向和北西西向断裂正是这一时期发育演化而成的。其两侧以小角度相交或近于平行的断裂构造,在远离主断裂时逐渐消失,且从不穿过主断裂,其演化与主断裂的构造演化息息相关,与主断裂是同一构造应力场下构造作用的产物,应属主断裂旁侧的派生构造,即地质力学所称的“低序次构造”。含矿热液在相对较封闭的派生断裂中沉淀,是工业矿体的直接容矿空间,控制了工业矿体的空间分布。

4 找矿方向

红花沟矿区内已知工业矿体产于东西向韧性剪切带与北西西或北北西断裂构造的交汇

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

区间。北西西或北北西断裂构造的等间距性造成了矿区内矿脉东西成带,南北成行的分布格局。根据北西西或北北西断裂与近东西向韧性剪切带交汇部位寻找新的矿脉群、新的矿带或矿行,再从主导矿断裂构造旁侧寻找派生断裂构造以找寻具体工业矿脉和矿体是红花沟矿区新的找矿思路。

F_h 断裂为在红花沟金矿六中段西一条较大规模的北北西向断裂,其上盘虽见有一条石英脉,但由于品位低且连续性不好,多年来未引起关注。近两年来,在确定 F_h 属北北西向的导矿构造后,认为其上盘石英脉系沿派生断裂分布,有较大的成矿远景。为此,作者们根据矿床垂向分带的研究认定其在六中段坑道揭露部位应属矿体的下部或尾部,探矿重点应在其上部各中段。以此为依据布置了探矿钻孔,结果第一钻就见到了厚 80 cm,品位为 11 g/t 以上的工业矿体。这一发现是矿山地质探矿的重大突破,有可能给红花沟金矿这一资源危机的矿山带来新的曙光。

参考文献:

[1] 曹广利,李石磊. 内蒙红花沟金矿龙头山花岗岩地质特征及其控矿意义[J]. 长春科技大学学报,2000,**30**(金矿专辑):157－160.

[2] 艾永德. 赤峰－朝阳地区太古宙变质岩中金矿成矿规律[A]. 见:中国东部金矿地质研究文集,2,华北陆台北缘地区[C]. 北京:地质出版社,1994.

[3] 张忠生,周乃武,王建国,等. 赤峰红花沟金矿田成矿规律与成矿预测[M]. 沈阳:东北大学出版社,1993.

Ore-Controlling Faults in the Honghuagou Gold Mine, Chifeng, Inner Mongolia

LI Shi-lei, WANG Wen-hua, LIU Guo-chun, PANG Guo-hai

(The Honghuagou Mine, Chifeng 024035, China)

Abstract: The Honghuagou gold deposit belongs to magmatic hydrothermal quartz vein type. Widely covered thick soil increases greatly the difficulty of finding new ores in the mine. This paper discusses the distribution laws of gold lodes, the relationship between the ore-controlling faults and ore bodies, and proposes three fault types for gold mineralization in the mine: conductive, intersecting and subordinate. The Ⅱ rank of faults are the main conductive structures while the intersecting parts of NNW and NWW trending conductive faults and EW trending ductile shear zones provided ideal sites for gold mineralization and the subsidary of the conductive fault controlled the location of industral ore bodies. A large, blind ore body was found based on the fault studies, which could be the most important breakthrough recent years in the mine exploration.

Key words: Honghuagou mine; conductive fault; intersecting sites; subordinate faults; blind ore bodies

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net