

陕西勉略宁地区基性杂岩体中新发现镍钴矿化体

张小明^{1,2}, 吴应忠^{1,2}, 曾忠诚^{1,2}, 赵鹏彬¹, 游军^{1,2}, 高峰¹, 蔡文春¹, 朱雪丽¹

(1. 陕西省矿产地质调查中心, 陕西 西安 710068; 2. 陕西省地质调查院, 陕西 西安 710054)

Discovery of a new nickel-cobalt mineralization body of the basic complex in Mian-lue-ning area, Shaanxi

ZHANG Xiaoming^{1,2}, WU Yingzhong^{1,2}, ZENG Zhongcheng^{1,2}, ZHAO Pengbin¹, YOU Jun^{1,2}, GAO Feng¹, CAI Wenchun¹, ZHU Xueli¹

(1. Shaanxi Mineral Resources and Geological Survey, Xi'an 710068, Shaanxi, China, 2. Shaanxi Institute of Geological Survey, Xi'an 710054, Shaanxi, China)

1 研究目的(Objective)

陕西勉略宁地区是秦岭造山带岩浆岩最为发育的地区之一,新元古代幔源岩浆活动强烈,分布众多洋盆演化过程中形成的镁铁-超镁铁质侵入岩,具有较好的镍钴成矿条件。然而,勉略宁地区自煎茶岭镍矿发现以来,针对镍钴找矿工作从未间断,但一直未见突破。近日,陕西省矿产地质调查中心针对勉略宁地区白雀寺基性杂岩体,综合运用重、磁、电、地电化学等技术方法进行找矿探索,在宁强县何家垭发现了与超基性岩有关的深部熔离-浅部贯入式镍钴矿,对区内进一步开展镍钴矿找矿工作具有重要意义。

2 研究方法(Methods)

通过1:5万重力测量、1:1万精细地质填图结合重、磁、电、地电化学综合剖面测量及激电测深、AMT测深等手段,划分了杂岩体岩相带、圈定了物化探异常和找矿有利地段,利用探槽和钻探施工,在辉长岩中发现了块状、脉状、网脉状镍钴矿,并对矿体、矿石特征及成因类型进行了总结。

3 研究结果(Results)

新发现的何家垭镍钴矿赋存在新元古代白雀

寺基性杂岩体中。该岩体岩石类型主要有角闪岩、辉石岩、辉长岩、闪长岩和花岗岩等,从南向北具有由基性向酸性演化的岩相分带特征,从地表浅部向深部具有基性程度逐渐增加的趋势。成岩年龄为845.3~832.9 Ma,可划分为3期岩浆侵入事件。何家垭镍钴矿主要呈块状、脉状、网脉状充填在岩体南端辉长岩的节理、裂隙中,受区域构造控制。此外,在矿石中发现少许橄榄石矿物,指示深部可能存在含矿的超基性岩,为进一步寻找镍钴硫化物矿床提供了矿物学依据。通过探槽和钻探施工,圈出镍钴矿体2条、矿化体4条,地表出露长度仅45 m,其中K2主矿体视厚度13.65 m,镍品位0.152%~0.884%,平均品位0.496%;钴品位0.013%~0.083%,平均品位0.050%;伴生铜品位0.167%~0.614%,平均品位0.257%。矿石具固溶体分离结构、充填结构,浸染状、脉状、网脉状、块状构造,金属矿物组合为镍黄铁矿、磁黄铁矿、紫硫镍矿、针镍矿、黄铜矿、斑铜矿、辉铜矿等(图1)。

对矿石进行硫同位素和铂族元素分析, $\delta^{34}\text{S}$ 在-2.79‰~-4.09‰,平均-3.39‰,与陨石硫同位素(δ 在 ± 2.5 ‰之间)接近,说明矿质来源于上地幔,且赋矿岩石母岩浆为高镁玄武质岩浆,并在深部发生过强烈的硫化物熔离成矿作用,结合矿石具块状、脉状、网脉状等“贯入”特征,其成矿作用应经历了

作者简介:张小明,男,1986年生,工程师,从事矿产地质调查工作;E-mail:417329642@qq.com。

通讯作者:吴应忠,男,1989年生,工程师,博士,从事矿产地质调查工作;E-mail:13310940525@163.com。

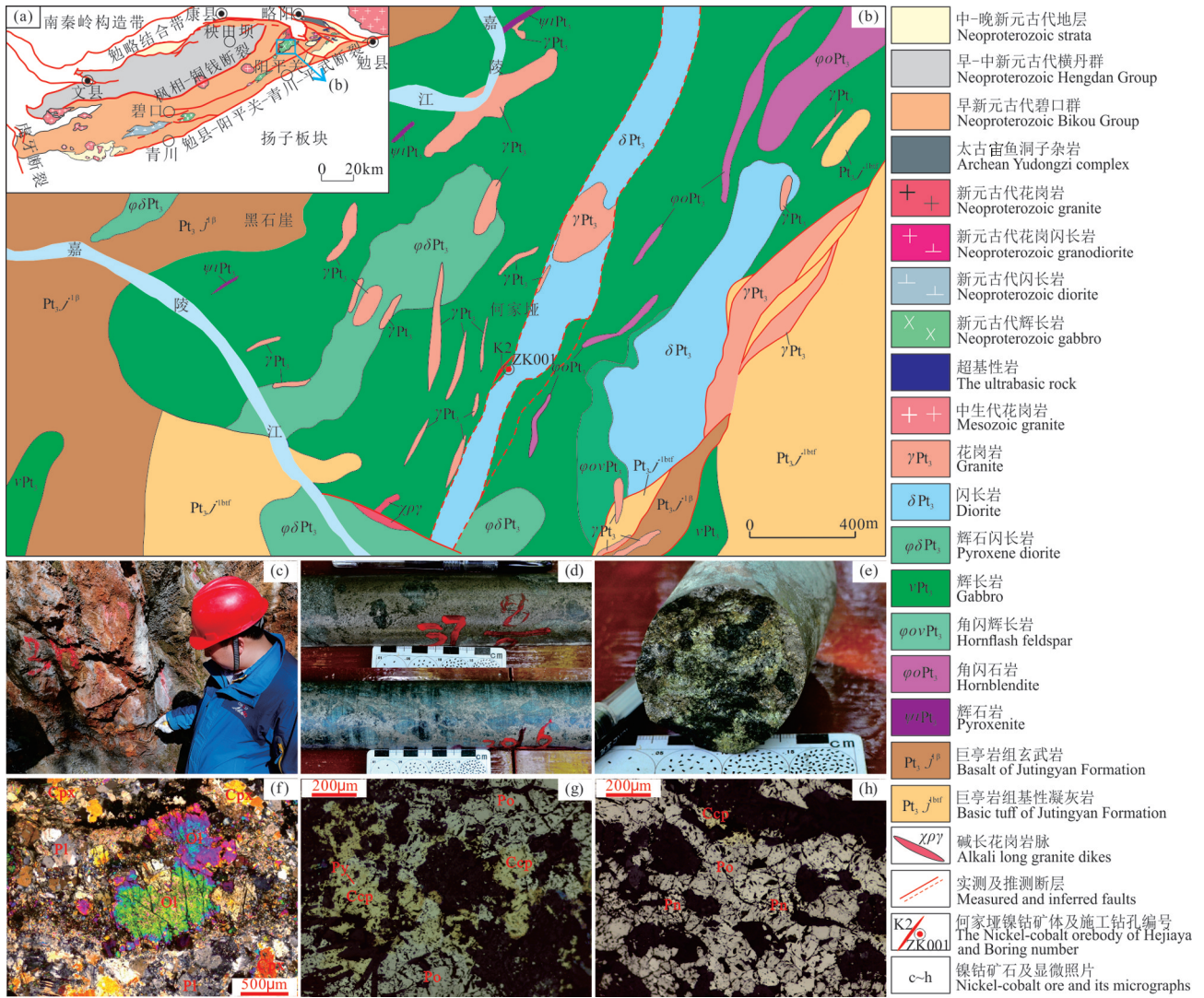


图1 勉略宁地区何家垭一带地质简图及镍钴矿体特征

Ol—橄榄石;Pl—斜长石;Cpx—辉石;Pn—镍黄铁矿;Po—磁黄铁矿;Py—黄铁矿;Ccp—黄铜矿

Fig.1 Geological sketch of Hejiaya area and characteristics of Ni-Co orebody in Mianluoning area

Ol—Peridot; Pl—Plagioclase; Cpx—Clinopyroxene; Pn—Nickel pyrite; Po—Pyrrhotite; Py—Pyrite; Ccp—Chalcopyrite

岩浆熔离成矿和贯入就位成矿两个阶段。

该区深部找矿潜力较大。

4 结论(Conclusions)

(1) 本文报道的何家垭镍钴矿是勉略宁地区基性杂岩体中首次发现,对提升该区找矿思路和拓展找矿空间具有重要意义。

(2) 何家垭镍钴矿体呈“贯入式”赋存在辉长岩中,但成矿地质体并非辉长岩,综合分析该区深部可能存在含矿的超基性岩,结合物化探成果,认为

5 基金项目(Fund support)

本文为陕西省公益性地质调查项目“陕西省勉略宁西部铜镍多金属矿深部地质调查(20180102)”、“陕西省勉略宁地区白雀寺一带镍钴矿深部地质调查(202105)”和“陕西省商洛市庾岭一峦庄一带以锡为主的关键矿产调查评价(202104)”资助的成果。