

新疆奇台县黄羊山发现超大型晶质石墨矿床

张小林¹ 樊文军¹ 李作武¹ 陈正国² 陈军元²

(1. 中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队, 新疆 乌鲁木齐 830000; 2. 中国建筑材料工业地质勘查中心, 北京 100035)

The discovery of a superlarge magmatic graphite deposit in Huangyangshan area, Qitai County, Xinjiang

ZHANG Xiaolin¹, FAN Wenjun¹, LI Zuowu¹, CHEN Zhengguo², CHEN Junyuan²

(1. Xinjiang Branch of China National Geological Exploration Center of Building Materials Industry, Urumqi 830000, Xinjiang, China; 2. China National Geological Exploration Center of Building Materials Industry, Beijing 100000, China)

1 研究目的(Objective)

20世纪60年代,首次在黄羊山花岗岩岩体内发现苏吉泉石墨矿以来,该区一直没有新发现晶质石墨矿。2015年以来,中国建筑材料工业地质勘查中心对新疆奇台县黄羊山一带石墨矿开展调查工作,探讨了晶质石墨矿床特征、控矿因素及成矿规律,建立了成矿模式,为石墨资源找矿开辟新领域,为大型资源基地建设提供依据。

2 研究方法(Methods)

通过研究苏吉泉石墨矿床地质特征,在综合分析石墨矿成矿地质背景的基础上优选找矿靶区,通过遥感解译-地面调查-激电测量-钻探验证等综合方法手段,分析了含矿建造、控矿因素(地层、构造、岩浆活动)、矿体形态、规模、产状、矿石类型及矿石结构构造、成矿时代等,确定找矿标志。针对黄羊山超大型晶质石墨矿,开展了含石墨碱性花岗岩岩石学、年代学、地球化学等方面的研究,探讨控矿因素,总结成矿规律,建立岩浆岩侵入与晶质石墨成矿作用之间的联系,确定岩浆作用对石墨质量的影响程度。

3 研究结果(Results)

截止2017年底,在黄羊山碱性花岗岩岩体中圈定了3处晶质石墨找矿靶区(编号I-1、I-2、I-3,图1),新发现8个晶质石墨矿(化)体(编号①~⑧)。目前仅对I-1找矿靶区①、②号石墨矿体开展了重点调查评价,估算晶质石墨矿物资源量7264

万t,为超大型晶质石墨矿床(100万t为大型),实现了晶质石墨矿找矿重大突破。

I-1靶区①号矿体为一隐伏矿体,地表呈弱石墨矿化,根据物探激电异常、探槽揭露及钻探验证,圈定矿体长2100 m,宽250~730 m,平均455 m,埋深在125~481 m,平均厚度310 m,整体呈中部膨大,南北两端尖灭的透镜状、“厚板状”,固定碳平均含量6.14%,石墨片径+0.15 mm平均10%左右,估算晶质石墨矿物资源量4704万t。②号矿体直接出露地表,整体呈“马蹄形”,长1100 m,宽200~580 m,平均宽380 m,钻孔控制矿体平均厚度383.2 m,矿体空间形态为一近似直立的不规则的“半封闭筒状”,固定碳平均含量7.04%,石墨片径+0.15 mm一般在30%~35%(图2),预测晶质石墨矿物资源量2560万t。东准噶尔后碰撞期北西向卡拉麦里伸展构造带控制着碱性花岗岩带的空间展布;下石炭统姜巴斯套组含碳地层为石墨成矿提供了丰富的碳质来源;黄羊山碱性花岗岩在侵入过程中同化混染含碳地层,碳质在高温还原环境下结晶形成晶质石墨。其成矿时代为晚石炭世。

对①、②号矿体石墨矿实验室可选性研究表明:原矿固定碳含量6.15%,石墨片径+0.15 mm占23%。石墨精矿固定碳总回收率为94.87%,其中石墨片径+0.15 mm占12.01%,固定碳含量90.17%;石墨片径-0.15 mm固定碳含量95.15%。该矿石可选性好,具有较好的开发利用前景。

4 结论(Conclusions)

新疆东准噶尔碱性花岗岩分布地区石墨成矿

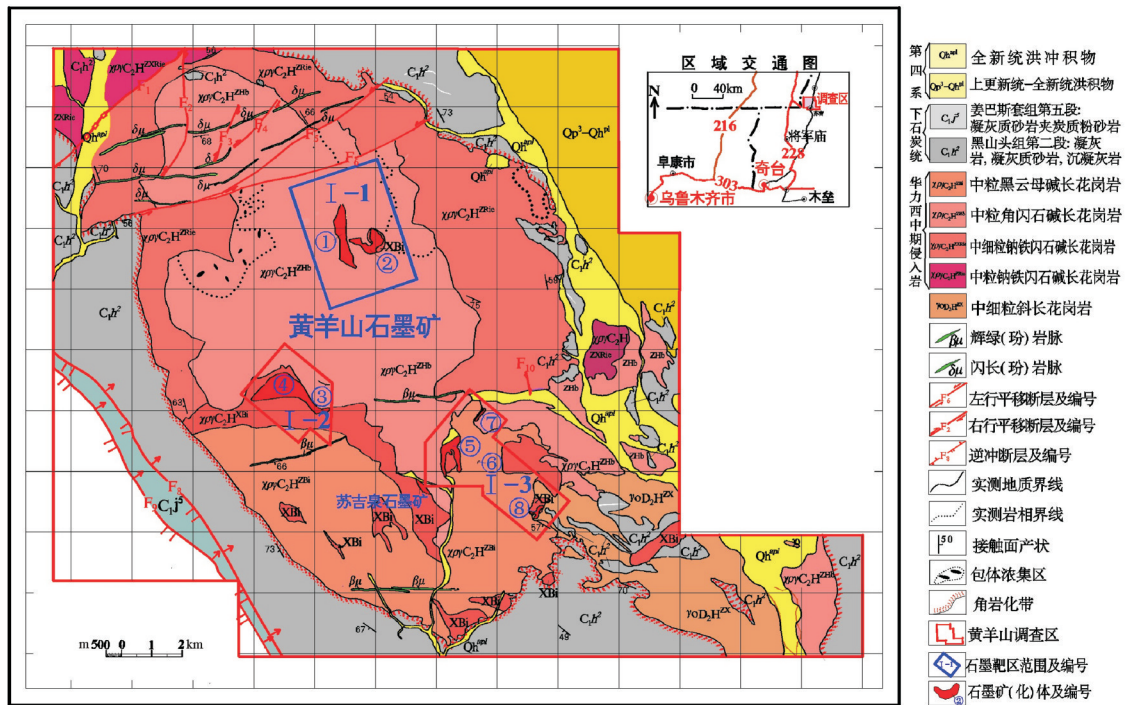


图1 新疆东准噶尔黄羊山地区地质矿产图

Fig.1 Geology and mineral resources map of Huangyangshan graphite mine



图2 ②号矿体石墨矿石特征

a—地表球状石墨矿石;b—地表球状、豆状、浸染状矿石;c—岩心球状石墨矿石

Fig.2 The ore characteristics of no.②graphite ore body

a—Ground ball graphite ore of earth surface;b—Ground ball, lenticular, disseminated graphite ore of earth surface;c—Ground ball graphite ore of core

条件有利,黄羊山晶质石墨矿找矿取得重大突破,预测晶质石墨矿物资源量(334)7264万t,矿床规模为超大型,重塑了我国石墨资源分布格局;我国石墨矿一直以区域变质型和接触变质型为主,黄羊山石墨矿是我国发现的首个超大型岩浆同化混染型晶质石墨矿,开辟了岩浆同化混染型晶质石墨找矿新领域;矿石可选性好,环境地质条件有利,具备大型资源基地建设条件;黄羊山石墨矿开发利用可为新疆经济社会发展提供新动力,为我国战略性新兴产业发展提供资源保障。

5 致谢(Acknowledgments)

本文系中国地质调查局项目“新疆奇台县黄羊山一带石墨矿调查评价(121201001000150022-01)”和“新疆奇台县黄羊山晶质石墨矿产地质调查(DD20179608)”共同资助成果。项目实施过程中得到了中国地质调查局、国土资源部矿产勘查技术指导中心、中国地质调查局西安地质调查中心等单位的有力支持,谨此表示感谢。

第一作者:张小林,男,1967年生,教授级高级工程师,主要从事区域地质调查、地球化学普查、金属矿产勘查与非金属矿产勘查;E-mail: 1078354833@qq.com。