

【发现与进展】

doi: 10.12029/gc20220328003

# 敦煌地块大水峡北地区发现 130 万 t 大型晶质石墨矿床

宋宏<sup>1,2,3</sup>, 汤庆艳<sup>1,4</sup>, 方绍忠<sup>5</sup>, 付全<sup>5</sup>, 陈世强<sup>5</sup>, 刘聪<sup>1</sup>, 樊新祥<sup>5</sup>, 杨镇熙<sup>5</sup>, 赵吉昌<sup>5</sup>

(1. 兰州大学地质科学与矿产资源学院, 甘肃省西部矿产资源重点实验室, 甘肃 兰州 730000; 2. 中国科学院西北生态环境资源研究院, 甘肃 兰州 730000; 3. 中国科学院大学, 北京 100049; 4. 包头稀土研究院, 白云鄂博稀土资源研究与综合利用国家重点实验室, 内蒙古 包头 014030; 5. 甘肃省地质矿产勘查开发局第四地质矿产勘查院, 甘肃 酒泉 735000)

## Discovery of large type crystalline graphite deposit (1.3 Mt) in the Dashuixiabei area of Dunhuang block

SONG Hong<sup>1,2,3</sup>, TANG Qingyan<sup>1,4</sup>, FANG Shaozhong<sup>5</sup>, FU Quan<sup>5</sup>, CHEN Shiqiang<sup>5</sup>, LIU Cong<sup>1</sup>, FAN Xinxiang<sup>5</sup>, YANG Zhenxi<sup>5</sup>, ZHAO Jichang<sup>5</sup>

(1. School of Earth Sciences and Key Laboratory of Mineral Resources in Western China (Gansu Province) Lanzhou University, Lanzhou 730000, Gansu, China; 2. Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, Gansu, China; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 4. State Key Laboratory of Baiyunobo Rare Earth Resource Researches and Comprehensive Utilization, Baotou Research Institute of Rare Earths, Baotou 014030, Inner Mongolia, China; 5. Fourth Institute of Geological and Mineral Exploration of Gansu Provincial Bureau of Geology and Mineral Resources, Jiuquan 735000, Gansu, China)

## 1 研究目的(Objective)

继敖包山晶质石墨矿集区内晶质石墨矿床的发现, 甘肃省地矿局四勘院在敦煌地块东巴兔晶质石墨集区大水峡北又发现了大型晶质石墨矿床。截止 2022 年, 新发现的敖包山、大敖包沟、大案盆沟、红柳峡、白台沟东、梧桐井、独山子南、白石头沟晶质石墨矿床, 均位于敖包山晶质石墨矿集区(图 1), 达到大型规模以上, 累计提交晶质石墨矿物资源量达 1900 万 t 以上, 远景资源量在 5000 万 t 以上。通过对东巴兔晶质石墨矿集区大水峡北晶质石墨矿床进行地质背景、矿床地质、岩石学以及地球化学相关系统分析, 为大水峡北晶质石墨矿床后续的研究提供理论支撑。

## 2 研究方法(Methods)

在充分收集研究区内已有资料的基础上, 综合研究并利用现有的各种信息, 对研究区出露的太古宇—古元古界敦煌岩群地层进行岩石学、地球化学、含矿层位等方面综合研究(图 1)。野外工作手段主要有 1:10000 地质草测、1:2000 地质简测、激电

中梯剖面测量、槽探、钻探、样品采集等工作方法手段, 对勘查区进行普查找矿工作; 室内研究实验方法主要有元素地球化学、锆石 U-Pb 年代学、碳氧同位素等, 可揭示大水峡北晶质石墨矿床的成矿物质来源、矿床成因、成矿年龄和成矿作用过程。

## 3 研究结果(Results)

通过以上研究, 在东巴兔晶质石墨矿集区发现晶质石墨矿床一个, 即大水峡北晶质石墨矿床。大水峡北晶质石墨矿均赋存于敦煌岩群中, 在矿区内共圈定晶质石墨矿体 2 条, 即 C1 和 C2 矿体。C1 矿体在矿区东部出露, 是矿区的主矿体, 矿体呈层状, 长 1700 m, 厚度 40~179.31 m, 固定碳品位 2.95%~8.57%, 平均品位 4.55%; C2 矿体出露于矿区南东角, 矿体呈层状, 长 2100 m, 厚度 8.41~12.75 m, 固定碳品位在 2.12%~6.43%, 平均品位 3.77%。矿石自然类型为二云石英片岩型晶质石墨矿体, 顶底板围岩均为二云石英片岩, 且与敖包山晶质石墨矿集区含矿岩层相似。研究区晶质石墨为高碳石墨范畴(94%≤C<99.9%)。目前测得敖包山晶质石墨矿集区的锆石 U-Pb 年龄为(2442±15) Ma, 成矿时代为

作者简介: 宋宏, 男, 1992 年生, 博士生, 主要从事矿床学、地球化学研究; E-mail: songh20@lzu.edu.cn。

通讯作者: 汤庆艳, 女, 1986 年生, 教授, 主要从事矿物学、岩石学、矿床学研究; E-mail: tangqy@lzu.edu.cn。

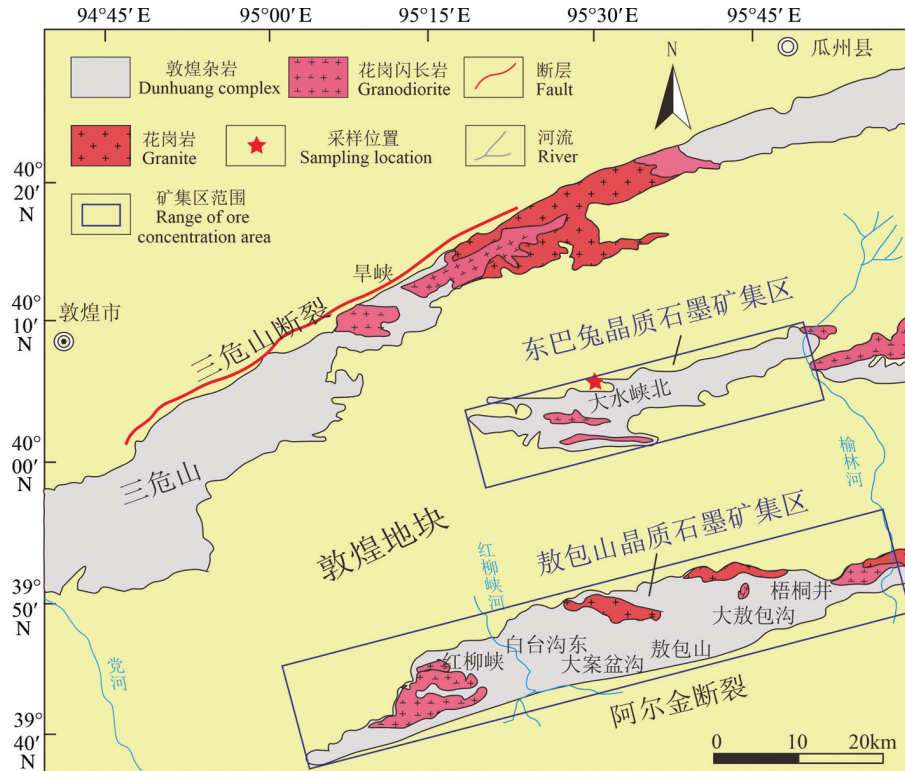


图1 大水峡北石墨矿床区域地质图及采样点

Fig.1 Geological map and sampling location of the Dashuixiabei graphite deposit

古元古代;大水峡北的锆石U-Pb测年数据未出。地球化学特征表明大水峡北晶质石墨矿主量元素总体呈高硅、低碱、贫钙的特点。

#### 4 结论(Conclusions)

大水峡北晶质石墨矿属敦煌岩群,岩性为二云石英片岩,晶质石墨多分布于片岩中,该层位是寻找晶质石墨的重要标志。岩石组合类型为二云石英片岩、斜长角闪岩及大理岩。经过大量光片鉴定、石墨矿选冶技术研究,明确该区域矿石工业类型为晶质石墨;通过矿区水文地质、工程地质、环境地质条件的认识和综合分析,矿山开采技术条件为

简单型。大水峡北晶质石墨矿的发现,将使得甘肃省晶质石墨矿探获资源量突破2000万t以上,将为甘肃省成为晶质石墨矿资源大省打下坚实基础。预计大水峡北晶质石墨矿资源量可达130万t,具有极高的开发利用前景。

#### 5 基金项目(Fund support)

本文为第二次青藏高原综合科学考察研究(2019QZKK0704)、国家自然科学基金项目(41872073、41472070)、甘肃省科技计划项目(21JR7RA498)和中央高校基本科研业务费专项资金(lzujbky-2021-ct07)联合资助的成果。