

DOI: 10.12401/j.nwg.2022007

哈萨克斯坦铜资源禀赋、开发形势及投资潜力分析

张丹丹, 何子鑫*, 刘明义, 张海迪, 高永伟

(中国地质调查局西安地质调查中心/西北地质科技创新中心, 陕西 西安 710054)

摘要: 哈萨克斯坦铜矿资源丰富, 储量约 4 000 万 t, 占全球 6% 左右, 产量高, 开发成本低, 储量及产量均居全球第十位。在该国矿产资源勘查预算中, 对铜矿投入比重最大。哈萨克斯坦铜矿主要类型有斑岩型、砂页岩型、砂卡岩型等, 目前其国内多数大型铜矿床主要由哈萨克斯坦本国公司 KAZ Minerals PLC 与 Kazakhmys PLC 开发。外国公司中, 俄、英、德所占权益资源份额最高, 中国处于中位。笔者系统梳理了哈萨克斯坦铜矿资源禀赋及开发现状, 分析了中国对哈萨克斯坦铜矿投资开发合作的战略必要性及中国企业赴哈投资的机遇与风险, 并提出投资建议。

关键词: 铜矿资源; 开发现状; 投资潜力; 哈萨克斯坦

中图分类号: P618.41; F416.1

文献标志码: A

文章编号: 1009-6248(2023)01-0156-10

Analysis of Kazakhstan's Copper Resources, Development Situation and Investment Potential

ZHANG Dandan, HE Zixin*, LIU Mingyi, ZHANG Haidi, GAO Yongwei

(Xi'an Center of China Geological Survey / Northwest China Center for Geoscience Innovation, Xi'an 710054, Shaanxi, China)

Abstract: Kazakhstan is rich in copper resources, with reserves of about 40 million tons, accounting for about 6% of the world. With high output and low cost, Kazakhstan's copper output ranks among the top ten in the world. The exploration budgets for copper in Kazakhstan is much higher than other minerals, and shows an increasing trend year by year. The main types of copper deposits in Kazakhstan are porphyry, sand shale and skarn type. Copper sector plays an important role in the development of Kazakhstan's national economy. Most of the big developed copper deposits are mainly controlled by Kazakhmys PLC and KAZ Minerals PLC. Other main countries engaged in exploration and development copper mines in Kazakhstan are Russia, the United Kingdom, United States, China, among which Russia, the United Kingdom and Germany have the highest share of resources, China is in the middle. This paper systematically summarized the resource endowment and development status of Kazakhstan's copper sector, analyzed the necessity of China's investment and cooperation in Kazakhstan's copper sector and the opportunities and risks of Chinese enterprises' investment in Kazakhstan, in-

收稿日期: 2022-03-08; 修回日期: 2022-06-05; 责任编辑: 姜寒冰

基金项目: 陕西省国际科技合作计划重点项目“中亚关键矿产可利用性研究与地矿技术产业合作交流”(2022KWZ-26), 中国地质调查局项目“乌兹别克斯坦-哈萨克斯坦铀矿资源调查”(DD20201158), “乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦及邻区矿产资源潜力评价”(DD20160105), “中亚地区大型铜金铀矿产资源基地评价”(DD20190445), 陕西省重点研发计划项目“乌兹别克斯坦中克孜勒库姆地区铀矿资源潜力与技术经济评价”(2021KW-28)联合资助。

作者简介: 张丹丹(1989-), 女, 硕士, 工程师, 主要从事中亚、西亚及中东欧地区矿业开发及投资环境研究。E-mail: 315098324@qq.com。

* 通讯作者: 何子鑫(1987-), 男, 硕士, 工程师, 主要从事中亚、西亚及中东欧地区地质矿产及资源与产业研究。E-mail: 1505776499@qq.com。

vestment suggestions were given.

Keywords: copper mines; development status; investment; Kazakhstan

中国是全球第一大铜需求与消费国,但自身铜资源相对匮乏,自给率低,对外依存度超过 70%(李鹏远等, 2019; 吕鹏瑞, 2022a)。而“双碳”目标的提出,无疑将进一步拉升作为工业绿色发展原材料的铜需求。据联合国贸易署(UN Comtrade)统计,2020 年中国铜矿石及精矿进口量约为 2 170 万 t,占全球 57.5%,其中主要进口来源地是智利、秘鲁、墨西哥、蒙古国、哈萨克斯坦、澳大利亚等国。在错综复杂的国际关系中,该局面不利于保障我国铜资源供应安全。中国周边及“一带一路”沿线国家矿产资源丰富,与中国具有很强互补性,加强对沿线国家矿产勘查开发投资与合作,对构建中国多元化的资源供应来源、提高抗风险能力具有重要作用(唐金荣等, 2015)。中亚地区铜资源丰富,尤其以储量大、开采成本低等特点,且与我国有着密切铜资源贸易关系及良好地缘政治关系的哈萨克斯坦最值得关注。因此,笔者系统梳理了哈萨克斯坦铜资源禀赋、矿业权分布及开发现状、中哈两国贸易关系、投资政策风向等,分析了哈萨克斯坦铜矿领域投资合作潜力与风险,提出相关投资建议,为中国企业“走出去”开展国际矿业投资提供参考。

1 哈萨克斯坦铜矿资源禀赋

1.1 主要成因类型及分布

哈萨克斯坦铜矿资源丰富,以卡拉干达州和东哈萨克斯坦州相对集中,江布尔州和阿克纠宾州也有少量分布。全国有近 130 处铜矿床,其中大型 10 余处,中型约 30 处,小型 90 余处(图 1)。主要地质-工业类型有斑岩型、砂页岩型、矽卡岩型和 VHMS 型等,其中前两者各占约 30%。斑岩铜矿主要集中于中部、西北部和东部地区,其分布与晚古生代火山-岩浆弧带或早古生代裂谷带有关(吕鹏瑞, 2022a)。其中,环巴尔喀什地区最为发育与古亚洲洋在石炭纪—二叠纪发生俯冲碰撞有关的斑岩型铜矿床,包括博兹沙科利、阿克托盖、科翁腊德、努尔卡兹甘和科克赛等大型铜矿(申萍等, 2015);砂页岩型铜矿主要分布于楚-萨雷苏盆地中,杰兹卡兹甘矿集区为典型代表,矿石储量达 8.64 亿 t,平均品位 0.93%,含有铜金属量 801 万 t,拥有萨特帕耶夫和杰兰迪 2 个矿田;矽卡岩型铜矿以北巴尔喀什山地区萨亚克矿床组为代表,也包括南哈

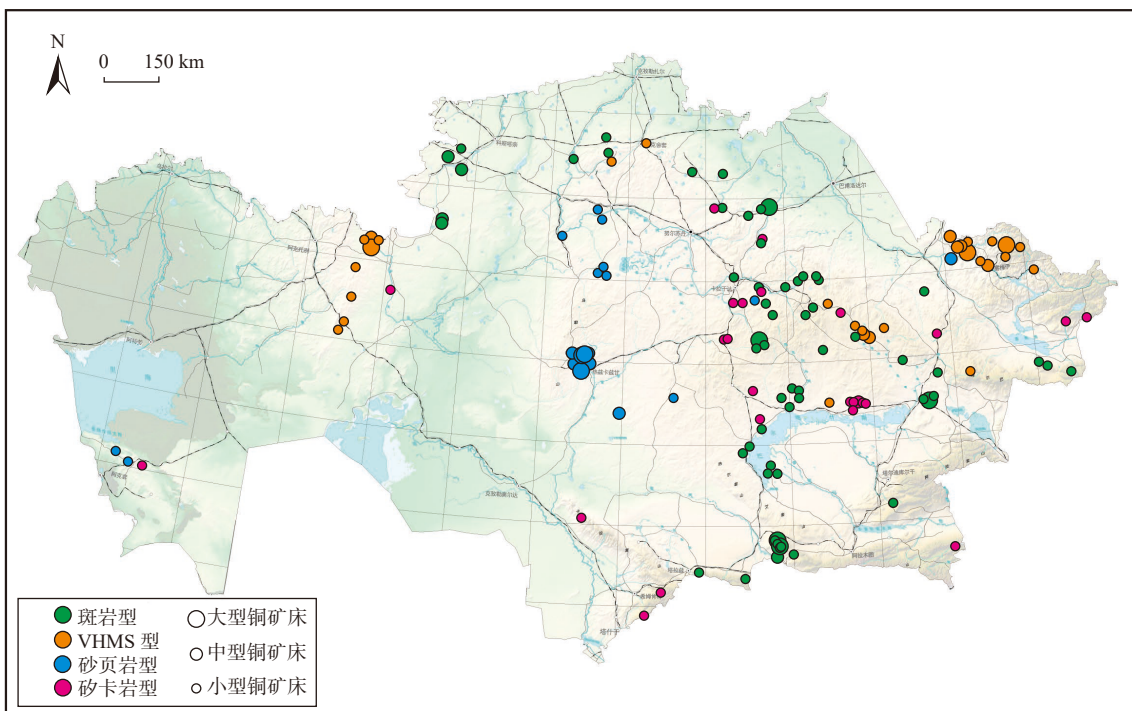


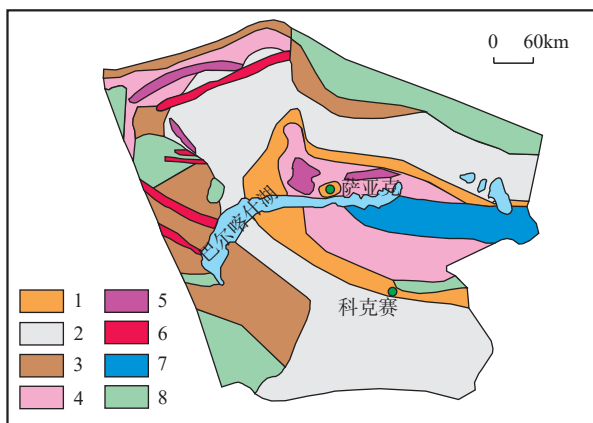
图 1 哈萨克斯坦铜矿床分布示意图

Fig. 1 Map of copper deposits distribution in Kazakhstan

萨克斯坦塔拉斯-阿拉套山区的伊里苏矿床和西北巴尔喀什地区的卡拉塔斯矿床等(高永伟等, 2022)。

1.2 典型矿床地质特征

科克赛(Koksai)斑岩型铜矿: 位于塔尔迪库尔干州的格瓦尔德(Gvardei)地区, 在州中心东南方向 60 km 处。矿床最早由 S.E. 梅林(S.E. Mailin)发现。矿床内发育志留系(灰岩夹砾岩), 其上不整合覆盖下石炭统阿尔通内梅尔(Altynamel)组熔岩、凝灰岩、英安质凝灰岩流纹岩、粉砂岩及凝灰质粉砂岩。往上是中上石炭统的巴尔帕克(Batpak)组的地层, 与志留系和下石炭统呈角度不整合接触, 由巨砾岩、砾岩加薄层细砾岩、凝灰质粉砂岩组成。矿床构造受科克赛断裂和含矿侵入体接触界面控制, 具有弧形或凸透镜状形态。矿床由一个透镜状矿体组成, 走向北西西。矿体上部为无矿核。矿体具有较大走向延伸(1 860 m), 厚度为 90~315 m 东翼倾向南, 倾角为 60°~65°, 西部上部倾向北(60°~65°), 而下部倾向南。矿体内部结构以带状矿化为特征, 出现无矿或弱矿化带。矿化的轴部最稳定, 形成大的矿块。矿石中铜含量均匀, 平均品位 0.52%, 钼平均品位 0.005%(李光明等, 2008; N.M.Zhukov et al., 2013)。科克赛矿床铜资源量约为 250 万 t, 矿石可选性良好, 矿床规模为大型, 目前由 KAZ Minerals PLC 和中色股份(NFC)合作开发, 目前处于待产阶段(图 2)。



1. 晚古生代火山-深成岩带前部; 2. 晚古生代火山-深成岩带中部; 3. 泥盆纪火山-深成岩带; 4. 碰撞带; 5. 蛇绿岩; 6. 晚泥盆世—早石炭世板内裂谷; 7. 晚泥盆世—早石炭世洋底; 8. 早泥盆世岩体
图 2 科克赛及萨亚克区域地质图 (Daukeev et al., 2004)

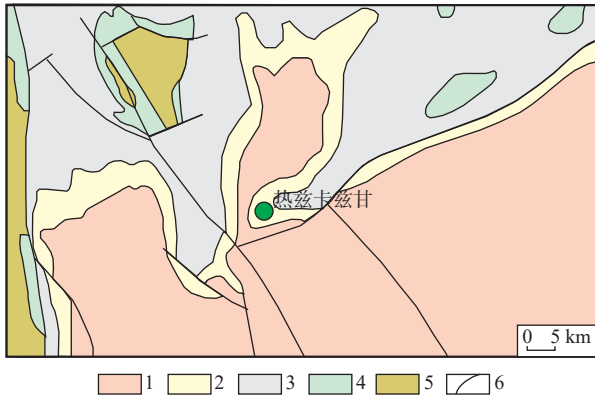
Fig. 2 Regional geological map of Koksai and Sayak

萨亚克(Sayak)砂卡岩型铜矿: 位于热兹卡兹甘州的普里奥泽尔(Priorzer)区, 在巴尔喀什市以东 200 km, 巴尔喀什湖以北 40 km 处。矿床于 1930 年被发现, 随

后陆续进行了勘探, 1970 年开始开采。萨亚克铜矿田不同类型的矿化产于中—下石炭统碳酸盐-陆源沉积岩中, 包括中石炭统 Kungisayaksaya 组、Tastykudukskaya 组和下石炭统 Burultasskaya 组, 总厚度约 4 000 m, 主要由砂岩、砾岩、粗砂岩、灰岩以及凝灰质砂岩组成。其中, Tastykudukskaya 组由厚约 200 m 的礁灰岩、生物碎屑灰岩夹凝灰质粉砂岩和泥岩组成, 为萨亚克砂卡岩型矿化的形成提供了有利的围岩条件(安芳等, 2014)。与萨亚克矿田成矿作用有关的岩浆活动主要有 2 期 (335±2)Ma 和 (308±10)Ma, 其中, (335±2)Ma 可能为主成矿期。花岗岩体与中石炭世萨亚克统碳酸盐岩接触带上形成萨亚克砂卡岩型矿化。主要矿石矿物为黄铜矿、磁铁矿、斑铜矿、磁黄铁矿、毒砂、辉钴矿及少量辉铜矿、黄铁矿、辉钼矿等。矿区蚀变主要可见砂卡岩化、绿帘石化、碳酸盐化、绿泥石化、硅化、绢云母化、钾长石化等。其中以砂卡岩化、绿帘石化、绿泥石化、碳酸盐化为主(Zhang Dandan et al., 2021)。该矿田目前由 Kazakhmys PLC 公司负责开发, 尾矿采矿权由美国 Advance Mining Technology 公司持有(图 2)。

热兹卡兹甘(Zhezkazgan)砂岩型铜矿: 位于热兹卡兹甘州的热兹迪(Zhezdin)区, 在热兹卡兹甘市西北 25 km 处。矿床最早于 1772 年由 N. 雷奇科夫(N. Rychkov)发现, 1813 年 N.A. 尚金(N.A. Shangin)对该地区进行了详细的地质调查。1906 年, 英国投资者进行了首次勘探和试采工作。从 1926 年开始, 大量地质专家对该矿床成因进行了细致研究。该矿床的显著特点是含矿层多且矿石物质组成多样。矿床分为 28 个矿层, 结合成 9 个含矿层位。下部含矿层位为西北方向, 中部方向无序, 上部为东北方向。第 7~9 层位向南平缓倾斜, 其余层位向西南缓倾。矿层厚度为 6~14 m, 延伸为 5~10 km, 宽为 1.5~2 km。富集金属的矿段长达 1.5~2.5 km, 宽为 100~600 m。最大的含矿层位在第 13 矿层之下。第 3~15 矿层集中发育了该矿床 86% 的铅锌、71% 的铜、73% 的银和 73% 的铀。矿体形状为层状、透镜状和带状。矿化深度为 1 030 m。围岩矿化蚀变为硅化、绢云母化、钠长石化和碳酸盐化。主要原生矿物有辉铜矿、斑铜矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿; 次生矿物有黄铁矿、白铁矿、铜兰矿、黝铜矿、自然银等。次生金属矿物中含有 31 种自然元素、氧化物、硫化物、卤族元素、碳酸盐、硫酸盐和硅酸盐。该矿床铜金属储量占 84.5%, 铅储量占

10%, 锌占 5.5%。铜边界品位为 0.4%, 铅和锌均为 0.7% (Zhukov et al., 2013)。矿石品质相对较高, 铜、铅、锌易于浮选, 几乎完全不含有害杂质, 只是在冶炼加工的最终产品中砷的含量略高。该矿床储量约为 247.4 万 t, 产量约为 13.9 万 t, 由 Kazakhmys PLC 公司负责开发, 按当前公司产能和矿区可用储量计算, 矿床剩余可开采年限约为 17 年 (图 3)。



1. 二叠纪杂色沉积物; 2. 中—晚石炭世陆相红层; 3. 法门阶—早石炭世海相含沥青沉积物; 4. 泥盆纪红层; 5. 前泥盆纪基底; 6. 断裂
图 3 热兹卡兹甘区域地质图 (Daukeev et al., 2004)

Fig. 3 Regional geological map of Zhezkazgan

2 哈萨克斯坦铜矿开发形势

哈萨克斯坦铜矿开发程度高, 目前已颁发铜矿业权许可证 140 余项, 参与合作开发的国家有俄罗斯、英国、德国、美国、中国、瑞士、荷兰、阿联酋、韩国等。

2.1 哈国公司占绝对优势

哈萨克斯坦最大的铜矿开发商为 Kazakhmys PLC 和 KAZ Minerals PLC。Kazakhmys PLC 资产主要位于卡拉干达州的 4 个区: 卡拉干达区、巴尔喀什区、热兹卡兹甘区和萨特巴耶夫区。旗下资产包括矿山 13 座、选厂、冶炼厂、煤矿基地、火电厂等。Kazakhmys PLC 在哈持有的矿山主要有大型矿床热兹卡兹甘、扎曼-艾巴特、阿依达尔雷、科翁腊德等, 中型矿床萨亚克、沙德尔科立、斋桑, 热兹卡兹甘选矿厂尾矿等, 以及大型矿床萨马尔卡(努尔卡兹干)的探矿权。KAZ Minerals PLC 在哈境内拥有 6 个项目, 8 座矿山, 包括科克赛、阿克托盖、博兹沙科利、东部矿区(含 3 座矿山: 奥尔洛夫、阿尔杰姆耶夫、伊尔德什)、尼古拉耶夫、沙德尔科立-斋桑, 均为中大型矿床。Kazakhmys PLC 和 KAZ Minerals PLC 两家公司持有哈萨克斯坦正在开发的铜矿资源总量的 90% 以上, 且二者铜产量

占到全国 85% 以上, 在国内占绝对主导地位 (图 4) (Kazakhmys PLC, 2021; KAZ Minerals PLC, 2021)。其他参与铜矿勘探开发的本国矿业公司还有哈萨克斯坦国家地质勘探公司(Qazgeology)、哈萨克斯坦国家矿业公司(Tau-Ken Samruk NMC)等, 可以说哈萨克斯坦的铜矿资源牢牢掌握在自己手中。

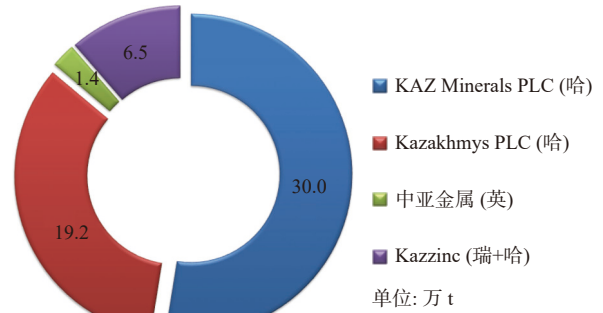


图 4 2021 年哈萨克斯坦主要公司铜产量分布图

Fig. 4 Copper production of Kazakhstan's major companies in 2021

2.2 外国公司广泛参与

其他国家进入哈萨克斯坦开展铜矿勘探开发合作程度各有不同, 其中, 参与程度最高的是英国。英国力拓公司与哈萨克斯坦国家地质勘探公司合作, 持有巴尔喀什湖沿岸多个探矿权, 包括面积超 3 800 km² 的科尔干塔斯以及超 3 300 km² 的巴尔喀什-萨雷沙甘区。环巴尔喀什湖是重要的铜成矿带, 力拓公司近期取得新的找矿发现, 也印证了该区的成矿潜力和找矿前景。英国中亚金属公司(Central Asia Metals PLC)持有科翁腊德尾矿的探采权。俄哈铜矿领域合作密切, 俄罗斯铜业集团持有哈西南边界处 5 个矿床的采矿权, 包括维谢涅-阿拉尔钦斯科耶、昆德兹德、利曼诺耶、10 月 50 周年、普里奥尔斯科耶, 俄罗斯多金属国际持有东塔鲁京矿点的探矿权。瑞士嘉能可与哈萨克斯坦国家矿业公司合作成立哈萨克斯坦锌业公司(Kazzinc), 持有季申矿床采矿权。德国 ULMUS BESSHOKY 与哈萨克斯坦国家地质勘探公司合作, 持有别斯绍克 1 300 km² 的探矿权。美国 Advance Mining Technology 公司拥有萨亚克矿床尾矿采矿权, 美哈合资公司 Прайм Металс LLP 持有东巴尔喀什超 1 800 km² 探矿权, 该区也极具找矿潜力。荷兰与哈合作持有东哈州马克苏特和阿尔马雷矿床的探矿权与采矿权。阿联酋占有哈萨克斯坦东部 2 处矿权。韩国持有卡拉干达州 1 处矿权 (Прайм Металс LLP, 2018;

Месторождение Казахстана, 2019; KAZZINC, 2020; QAZGEOLOGY, 2021; РУССКАЯ МЕДНАЯ КОМПАНИЯ, 2021; S&P Capital IQ Pro, 2021a)。

2.3 中国公司参与程度处于中位

中国参与哈萨克斯坦铜矿开发合作程度总体来说处于中位,中色股份(NFC)与KAZ Minerals PLC成

立合资公司KAZ Minerals koksay B.V.,持有大型矿床科克赛的探采权,其中中方持股19.4%(中国有色金属建设股份有限公司官网,2018)。该项目目前处于待产阶段,根据股权占比计算,中方持有权益资源量约48万t,在各国所占权益资源量份额中处于中位水平(图5)。

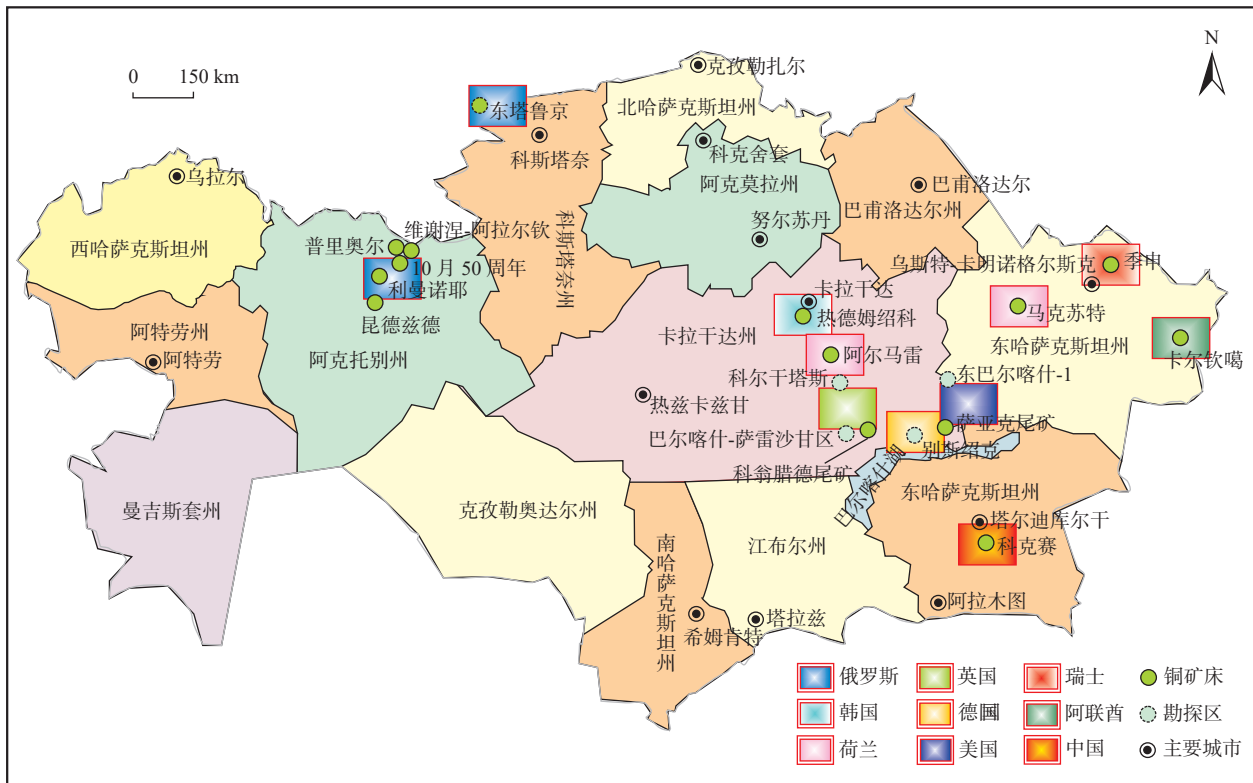


图5 外资在哈所持铜矿业项目分布示意图

Fig. 5 Map of the distribution of copper mining rights held by foreign investors in Kazakhstan

3 哈萨克斯坦铜矿投资潜力

哈萨克斯坦铜矿储量大,产量高,均居全球前十之列,且开发成本极具优势,远低于世界平均成本水平。该国对铜矿勘查预算投入大,重视度高,在国民经济中占重要地位。中国是哈最大铜矿石及精矿出口国,哈萨克斯坦也是中国前十大进口来源国之一,两国铜矿贸易关系密切而稳定。因此,哈萨克斯坦铜矿领域投资合作潜力巨大,前景向好。

3.1 储量居世界前列

全球铜资源主要集中在智利、秘鲁、澳大利亚、俄罗斯、墨西哥、美国、波兰、中国等国。哈萨克斯坦铜储量超4100万t,约占全球6%,位列全球第10位。

据哈萨克斯坦2021~2025国家地质勘探规划披露,截至2019年底,哈萨克斯坦P1+P2+P3级铜资源量为3300万t;通过开展地质勘探、地质矿产填图、深部地质填图等工作,哈萨克斯坦铜预测资源量达1.953亿t(ПРОЕКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ геологической разведки на 2021-2025 годы, 2021)。

3.2 产量高且开发成本低

近年来,全球铜年均产量约2000万t,产量位居前列的国家主要包括智利、秘鲁、中国、刚果(金)、美国、澳大利亚、俄罗斯、哈萨克斯坦等。据S&P Capital IQ Pro数据,2021年全球铜产量约为1770万t,其中哈萨克斯坦约为57万t,占全球3.2%,居第10位(S&P Capital IQ Pro, 2022)。

哈萨克斯坦是全球铜矿开发成本最低的国家之

一。2021 年全球铜生产平均成本为 3 200 美元/t, 哈萨克斯坦为 2 200 美元/t(S&P Capital IQ Pro, 2022), 远低于世界平均水平, 处第 5 位, 优势明显(图 6)。

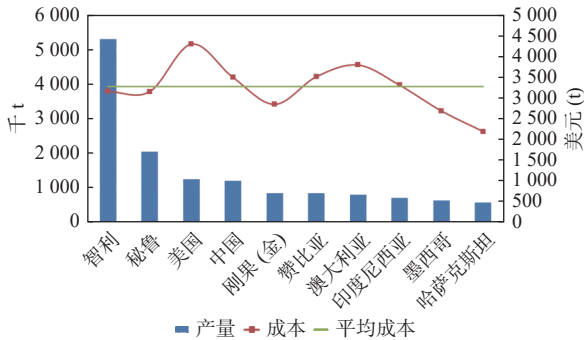


图 6 2021 年全球前十大铜生产国产量及成本对比图

Fig. 6 Production and cost comparison of the world's top 10 copper producers in 2021

3.3 勘查投入力度大

哈萨克斯坦目前开发的矿床绝大多数是苏联时期发现的, 经过几十年的开采, 加之经济快速发展对资源需求的大幅增加, 当前资源储备难以保障经济社会长期可持续发展。因此, 哈萨克斯坦政府近年来加大对矿产资源勘查的投入力度, 大力吸引投资, 以增加后备资源储量, 保障矿业经济可持续发展。

哈萨克斯坦近 10 年矿产资源勘查开发领域国家预算投入波动较大, 2013 年大幅下降之后, 基本呈稳定波动趋势, 但历年投入比重最大的矿种为铜。铜矿勘查预算连年占到全国矿产资源勘查预算总投入的三分之一以上, 2020 年这一比例高达 63.1%, 2021 年回落到 45.4%, 但仍是哈国预算投入最大的矿种(图 7)。

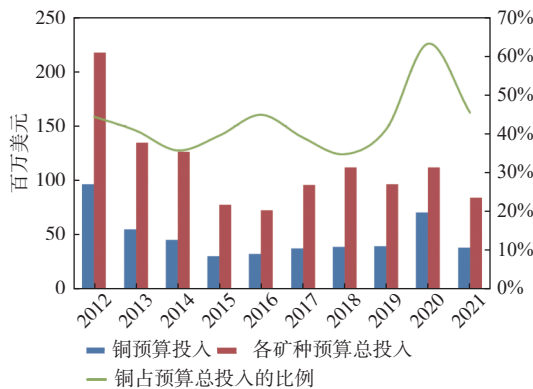


图 7 哈萨克斯坦历年铜矿勘查开发预算投入图

Fig. 7 Kazakhstan's budget for copper exploration and development

在铜矿勘查预算投入中, 2012 年对棕地项目投入最大, 2013~2019 年对在产项目投入最大, 2019 年以

后对绿地项目投入最大。总体来说, 近 10 年来哈国铜矿预算投入中, 对棕地项目和在产项目的投入整体呈下降趋势, 对绿地项目的投入呈波动上升趋势, 尤其在 2020 年剧增, 达到以往的 3~5 倍, 2021 年有所回落, 但与其他年份相比仍处于高位(S&P Capital IQ Pro, 2021b)(图 8)。2012~2021 年, 对哈国铜矿领域投入最大的是力拓公司, 且均为绿地项目投入, 10 年累计投入达 1.16 亿美元; 其次为 KAZ Minerals PLC, 累计投入为 7 310 万美元, 多半用于在产项目, 这两家公司的投入多年来占到哈萨克斯坦铜矿领域预算总投入的 70% 以上。

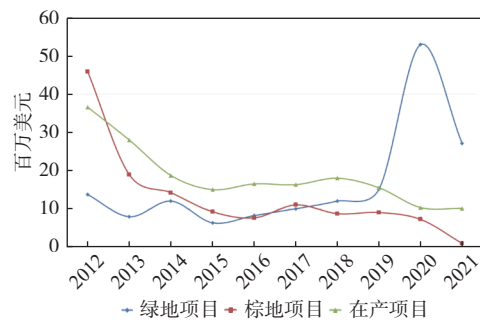


图 8 哈萨克斯坦铜矿勘查开发各阶段预算投入图

Fig. 8 Kazakhstan's budget for copper exploration and development in all phases

3.4 中哈铜矿贸易关系密切

哈萨克斯坦是全球主要产铜国之一, 其铜矿大部分用于出口, 主要出口中国、俄罗斯、乌兹别克斯坦等国家。2011~2016 年, 哈萨克斯坦铜矿石及精矿年均出口量约为 50 万 t, 其中出口到中国约为 26 万 t, 占其出口总量的 50% 以上; 2017~2020 年出口量大幅提升, 年均出口量约为 115 万 t, 对中国的出口量也随之大涨到年均约 80 万 t, 占其出口总量的三分之二以上, 中国是哈最大的铜矿资源贸易伙伴(UN Comtrade, 2022)(表 1)。

中国是全球最大的铜矿资源消费国, 但国内资源远不能满足自身需求。哈萨克斯坦是中国重要的铜矿资源进口来源, 近十年保持在中国铜矿石及精矿进口来源国前 11 位之列。2011~2016 年, 哈萨克斯坦向中国出口的铜矿石及精矿量占中国进口量第 8~11 位, 2017 年后排名大幅跃升。2020 年, 哈萨克斯坦已成为中国第 5 大铜进口来源国(UN Comtrade, 2022), 可见中哈两国铜矿贸易合作关系愈发紧密(表 2)。随着哈萨克斯坦铜资源进一步开发, 未来产

表1 2011~2020年哈萨克斯坦铜矿石及精矿主要出口国统计表

Tab. 1 The main importer-countries of copper ore and concentrates from Kazakhstan from 2011 to 2020

国家	出口量(t)				
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
中国	386 359.8	-	254 886.4	383 410.1	231 666.4
俄罗斯	260 474.5	-	280 388.2	230 431.2	107 777.1
乌兹别克斯坦	23 911.6	-	742.1	44 602.6	195.2
保加利亚	-	-	-	-	-
德国	16.9	-	-	-	-

国家	出口量(t)				
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
中国	338 667.2	771 896.8	724 897.1	664 780.8	947 632.1
俄罗斯	227 007.7	245 387.9	504 453.8	314 685.2	289 895.9
乌兹别克斯坦	5 882.4	29 745.0	9 764.6	93 362.2	22 45.3
保加利亚	5 032.3	-	3 772.1	-	10 017.9
德国	-	-	483.8	-	1 153.1

注：数据来源于UN Comtrade(2022)数据库(<https://comtrade.un.org/data/>)。

量也将随之提升,中国从哈进口量有望进一步增加,哈萨克斯坦对保障中国铜矿资源供应、加快新能源转型、实现“双碳”目标的重要性也将日益增长。

4 哈萨克斯坦铜矿投资机遇与风险

4.1 投资的战略必要性与机遇

在当前“双碳”目标背景下,光伏、风能、新能源汽车及相关新能源电网配套设施的改造等对铜需求大幅增加。我国铜资源对外依存度长期以来居高不下,应加紧部署海外铜矿投资,保障供应安全。

南美洲、澳大利亚等国家和地区铜矿资源丰富,也是中国最主要的铜矿进口来源。但在当前百年未有之大变局中,国际关系正在发生深刻而错综复杂的变化,进口来源应尽量多元化。

哈萨克斯坦作为中国友好邻邦,拥有丰富的铜矿资源,加上两国政治外交经贸关系密切,中哈铁路贯通哈境内重要铜成矿区,运输通道安全,营商环境良好,投资吸引力强,应当成为中国铜资源海外投资部署的重要目标对象,中国企业应加快对哈铜矿领域投资部署。

哈萨克斯坦作为前苏联重要加盟共和国之一,地质工作程度较高,基础良好。但随着苏联解体,哈萨

克斯坦国内地质勘查工作受到很大影响,加上经过多年开采,资源储备告急,不利于保障可持续发展(吕鹏瑞,2021)。为加大勘探力度,哈萨克斯坦出台2021~2025地质勘探国家规划,大力吸引勘探领域投资(吕鹏瑞等,2022b)。根据规划,预计吸引约21亿美元私人投资用于地质勘探,其中固体矿产领域约为2.6亿美元。为增加投资者信心,国家将投入超5亿美元。中国企业应把握机遇,紧跟政策风向,加强勘探领域投入,为后续开发合作奠定基础。

此外,随着哈萨克斯坦国家工业和创新发展规划框架下第3个五年计划的实施,该国发展重点放在了具有高附加值的出口导向型经济,以进一步提高其加工业的国际竞争力。目前,哈萨克斯坦国内制造业(包括冶金业)对经济发展的贡献已超过采矿业,采矿冶金联合体发展前景向好,哈萨克斯坦总统托卡耶夫指示要积极打造具有工业4.0元素的现代化出口型企业。因此,开展技术合作,参与产业链中下游冶炼加工领域合作是未来的大方向。

4.2 投资风险

矿业开发属于高风险高回报行业,投资更需排查风险。除勘探、地质条件、矿山经营和市场价格等常规风险外,海外矿业投资更应注意投资目标国“特有”风险。

表 2 2011-2020 年中国铜矿石及精矿主要进口来源国统计表

Tab. 2 The main exporter-countries of copper ore and concentrate to China from 2011 to 2020

国家	进口量 (t)				
	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
智利	1 427 253	1 884 679	2 839 933	2 942 328	3 738 674
秘鲁	1 015 524	1 489 731	1 920 255	2 025 545	2 611 601
蒙古	509 476	535 483	566 428	1 352 780	1 419 476
墨西哥	460 465	588 208	558 454	769 230	645 076
澳大利亚	579 282	607 533	891 507	960 347	848 609
伊朗	49 893	95 136	30 880	27 800	230 810
西班牙	89 696	74 866	96 339	102 085	178 657
美国	276 216	355 017	557 193	611 466	670 982
加拿大	292 153	366 087	478 382	505 324	426 225
哈萨克斯坦	224 232	179 520	210 427	402 127	227 664
从哈萨克斯坦进口量占总进口量排位	9	11	11	8	11

国家	进口量 (t)				
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
智利	4 742 738	4 605 103	5 823 397	7 729 349	7 717 750
秘鲁	4 529 447	4 924 192	5 392 951	5 956 183	4 809 740
蒙古	1 498 332	1 387 592	1 399 692	1 326 698	1 300 090
墨西哥	992 572	938 502	1 165 975	1 246 957	1 735 420
澳大利亚	759 616	851 199	1 108 579	1 051 641	783 476
伊朗	503 385	311 805	314 541	22 723	-
西班牙	493 195	721 587	876 253	638 620	473 749
美国	467 906	432 560	294 798	-	280 453
加拿大	459 084	322 660	404 778	522 168	370 698
哈萨克斯坦	344 533	743 009	873 509	735 882	796 604
从哈萨克斯坦进口量占总进口量排位	10	6	7	6	5

注: 1.数据来源于UN Comtrade(2022)数据库(<https://comtrade.un.org/data/>)2.-表示未查到相应数据。

虽然哈萨克斯坦政府对矿产资源领域出台了招商引资的鼓励政策,但为保护本国企业,仍存在一些不利于外国企业的规定。例如,现行《矿产资源及矿产资源利用法》继续支持“哈萨克斯坦含量”(吕鹏瑞,2021),在物资、工程建设、服务、人员雇佣等方面要求本地化比例,这在一定程度上对外资企业在哈开展矿产资源勘查开发业务产生一定影响。

2022年初的哈国暴乱和俄乌战争,对哈萨克斯坦国内政治经济造成一定冲击,例如坚戈贬值、股市下跌等。作为亲密盟友和经贸伙伴,若哈萨克斯坦帮助

俄罗斯规避对其施加的限制,那么哈萨克斯坦本身将有可能成为被制裁对象,无疑将对投资环境造成一定影响,增加外商投资风险。但换个角度看,反俄制裁可能会使一些哈俄合作项目受到影响,中国作为哈萨克斯坦第二大贸易伙伴国,投资及贸易关系有可能得到进一步加强。

5 投资建议

哈萨克斯坦铜矿资源储量大,产量高,开发成本

低,中哈铜矿开发合作及贸易关系密切,地缘政治关系良好,投资合作条件好。在开展投资合作时,应注意把握政策机遇与经济社会发展趋势,加强全产业链合作,尤其是上游勘查领域和中下游冶炼加工环节合作,推介选冶创新方法技术、矿山自动化、信息化等先进经验,加强国际产能合作,以技术换取资源,实现优势互补、互利共赢。同时,投资合作应当拓展思路,灵活选择投资模式,不拘泥于单一合作形式,优化投资组合,降低风险,提高胜算。基于此,提出投资建议如下:

(1)跟踪招商引资项目。东哈萨克斯坦州铜矿开发活跃,别尔卡拉铜矿项目有补充勘查及后续开采合作计划,马克苏特铜镍矿项目拟扩大产能,正寻求外部合作。卡拉干达州德哈合作的超1300 km²别斯绍克勘探项目需融资,中国企业或金融机构可积极参与。此外,科斯塔奈州的巴塔林与红军项目、曼吉斯套州的热兹德巴塞项目、卡拉干达州的博尔雷项目以及东哈州的阿列克桑德洛夫项目正在寻找合作伙伴打造采选综合体,中国企业应把握机遇。

(2)关注矿业权空白区。哈萨克斯坦东部大中型铜矿床已被广泛开发,介入困难较大,矿权空白的小型矿床更值得关注,例如瓦维隆、阿尼西莫夫-克留奇、卡梅申等。巴尔喀什湖沿岸铜矿开发历史悠久、活动密集,也是美英资本介入的主要区域,中国企业可以考虑位于巴尔喀什湖内弯矿权空白的小型矿床日杰利和卡斯克尔梅思。北天山地区及哈吉交界处成矿条件良好,正在开发的斋桑和沙德尔科利矿床周边的矿权空白区可投以更多关注,如翁古尔留、楚斯科耶、库尔代等,以及哈吉边界的塔尔迪布拉克、阿尔玛雷塞矿床等。北哈萨克斯坦州和阿克莫拉州矿床发育较分散,铜矿开发活动少,多数矿床未颁发矿权,值得进一步研究。哈萨克斯坦西部科斯塔奈州、阿克丘宾州、阿特劳州等地区主要是哈俄合作,虽有一些矿权空白区,但考虑到距离、运输成本等,可作为投资观察区。

(3)积极寻求与哈国公司合作。参股并购是许多公司参与世界经济一体化进程、保持有利竞争地位常采用的一种投资方式。需要注意的是,对外资源投资的根本目的是为中国资源供应创造一个相对安全的供应体系,因此投资合作方式不必拘泥于追求定价权、控股权等,可借鉴国外成功投资经验,早期低投入低股份,后期根据情况进行动态调整,逐渐增加投入,提

高股份比例。这种方式比较适用于与哈萨克斯坦本国公司的合作,如KAZ Minerals PLC, Kazakhmys PLC, Qazgeology, Tau-Ken Samruk NMC等,能较好地处理与当地和原有股东等方面的关系,更重要的是可以尽快掌握内部信息、扩大投资范围、形成利益共同体,从而拥有进一步增加投资的灵活性,提高获得稳定资源供应的保障。

(4)把握勘探领域合作机遇。在哈萨克斯坦大力吸引地质勘探领域投资的政策机遇期,紧跟政策风向有助于提高投资成功率。除矿权空白区外,哈萨克斯坦公司持有的优质勘探项目也可作为合作目标,例如Tau-Ken Samruk NMC在卡拉干达地区超6000 km²的斯帕斯卡亚勘探区成矿条件良好,找矿潜力大,中国公司可尝试主动寻求合作机会。

(5)紧跟政策风向,发挥技术优势。除上述招商引资项目外,废石和尾矿也是值得关注的角度。因20世纪采选冶技术水平限制,很多开采出的废石和尾矿未得到充分利用,造成不同程度的浪费和污染。如今随着技术水平发展,可对这些废石和尾矿加以利用,目前英国和美国分别取得了科翁腊德尾矿和萨亚克尾矿的矿权,中国公司尚未涉足该领域。

参考文献(References):

- 安芳,王居里,朱永峰,等. 哈萨克斯坦萨亚克铜矿田代表性矿床区矽卡岩矿物的组成及其意义研究[J]. 矿床地质, 2014, 33(3): 521-540.
- AN Fang, WANG Juli, ZHU Yongfeng, et al. Skarn mineral assemblage in representative ore districts of Sayak copper orefield, Kazakhstan, and its genetic implications[J]. Mineral Deposits, 2014, 33(3): 521-540.
- 高永伟,刘明义,张丹丹,等. 哈萨克斯坦主要矿产资源特征及矿业投资环境[J]. 地质与勘探, 2022, 58(2): 454-464.
- GAO Yongwei, LIU Mingyi, ZHANG Dandan, et al. Characteristics of main mineral resources and mining investment environment in Kazakhstan[J]. Geology and Exploration, 2022, 58(2): 454-464.
- 李光明,秦克章,李金祥. 哈萨克斯坦环巴尔喀什斑岩铜矿地质与成矿背景研究[J]. 岩石学报, 2008, 24(12): 2679-2700.
- LI Guangming, QIN Kezhang, LI Jinxiang. Geological features and tectonic setting of porphyry copper deposits rounding the Balkhash region, Central Kazakhstan, Central Asia[J]. Acta Petrologica Sinica, 2008, 24(12): 2679-2700.
- 李鹏远,周平,唐金荣,等. 中国铜矿资源供应风险识别与评价:

- 基于长周期历史数据分析预测法[J]. 中国矿业, 2019, 28(7): 44–51.
- LI Pengyuan, ZHOU Ping, TANG Jinrong, et al. Identification and evaluation of copper supply risk for China: using method of long term historical data analysis[J]. China Mining Magazine, 2019, 28(7): 44–51.
- 吕鹏瑞. 丝绸之路沿线 29 国矿业投资环境评价[M]. 北京: 地质出版社, 2021, 158–172.
- 吕鹏瑞. 新形势下中国和中亚国家矿产资源合作研究[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2022a, 105–127.
- 吕鹏瑞, 高永伟, 张宇轩, 等. 哈萨克斯坦铬铁矿资源禀赋、供应格局与中哈产能合作建议[J]. 西北地质, 2022b, 55(3): 297–305.
- LÜ Pengrui, GAO Yongwei, ZHANG Yuxuan, et al. Kazakhstan's Chromite Resource Endowment, Development, Import and its Suggestions for Production Capacity Cooperation between China and Kazakhstan[J]. Northwestern Geology, 2022b, 55(3): 297–305.
- 申萍, 潘鸿迪, Seitmuratova Eleonora. 中亚成矿域斑岩铜矿床基本特征[J]. 岩石学报, 2015, 31(2): 315–332.
- SHEN Ping, PAN Hongdi, Seitmuratova E. Characteristics of the porphyry Cu deposits in the Central Asia Metallogenic Domain[J]. Acta Petrologica Sinica, 2015, 31(2): 315–332.
- 唐金荣, 张涛, 周平, 等. “一带一路”矿产资源分布与投资环境[J]. 地质通报, 2015, 34(10): 1918–1928.
- TANG Jinrong, ZHANG Tao, ZHOU Ping, et al. An analysis of mineral resources distribution and investment climate in the “One Belt, One Road” Countries[J]. Geological Bulletin of China, 2015, 34(10): 1918–1928.
- 中国有色金属建设股份有限公司. 中色股份与哈萨克矿业有限公司签署科克赛铜矿项目投资协议[EB/OL]. 2018-06-11. http://www.nfc.com.cn/templates/T_new_list/index.
- Daukeev S Z, Uzhkenov B S, Bespaev Kh A, et al. Atlas of mineral deposit models of the republic of Kazakhstan[M]. Almaty: Printing House “Center for geoinformation of the Military Forces of the Republic of Kazakhstan”, 2004.
- KAZ Minerals PLC. Группа KAZ Minerals – крупнейший производитель меди в Казахстане, медедобывающая компания с высоким потенциалом роста, ориентированная на развитие масштабного низкочастотного производства карьерного типа. [EB/OL]. 2021. <http://kazminerals.info/ru/about>.
- Kazakhmys PLC. Производство[EB/OL]. 2021. <http://www.kazakhmys.kz/ru/production>.
- KAZZINC. Предприятия[EB/OL]. 2020. <https://www.kazzinc.com>.
- Zhukov N M, Kolesnikov V V, Egembayev K M, et al. Copper Deposits of Kazakhstan[M]. Almaty: Committee of Geology and Subsoil Resources Usage, 2013.
- QAZGEOLOGY. Карта текущих проектов[EB/OL]. 2021. <https://qazgeology.kz>.
- S&P Capital IQ Pro. Copper Production Ranked on Total Cash Cost [DB/OL]. 2021a. <https://www.capitaliq.spglobal.cn>.
- S&P Capital IQ Pro. Annual Exploration Budgets [DB /OL]. 2021b. <https://www.capitaliq.spglobal.cn>.
- S&P Capital IQ Pro. METALS & MINING PROPERTIES[EB/OL]. 2022. <https://www.capitaliq.spglobal.cn>.
- UN Comtrade. TRADE STATISTICS[DB/OL]. 2022. <https://comtrade.un.org/data>.
- Zhang Dandan, He Zixin, Liu Mingyi. Analysis of Geological Characteristics and Genetic Mechanism of Sayak Copper Deposit in Kazakhstan[A]. Henry ZHANG, Changbo CHENG. Proceeding of the 9th Academic Conference of Geology Resources Management and Sustainable Development[C]. New South Wales: Aussino Academic Publishing House, 2021, 1600-1605.
- Месторождение Казахстана[EB/OL]. 2019-03-01. <http://info.geology.gov.kz/ru/informatsiya/spravochnik-mestorozhdenij-kazakhstan/tverdye-poleznye-iskopaemye/category>.
- Прайм Металс LLP. О компании[EB/OL]. 2018. <https://www.prospector.kz>.
- ПРОЕКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ геологической разведки на 2021-2025 годы[EB/OL]. 2021-03. <https://docviewer.yandex.ru/view/1400901807>.
- РУССКАЯ МЕДНАЯ КОМПАНИЯ. Производство[EB/OL]. 2021. <https://rmk-group.ru/ru/activities/production/>.