

# 美国《关键矿产一致性法案》的内容、影响与应对策略

牛颖超<sup>1,2)</sup>,高学正<sup>1,2)</sup>,齐钊宇<sup>1,2)</sup>,张超<sup>1,2)</sup>,商云涛<sup>1,2)</sup>,李晓蕾<sup>1,2)</sup>

1) 中国地质调查局发展研究中心,北京,100037;

2) 全国地质资料馆,北京,100037



Pre-pub. on line: www.  
geojournals.cn/georev

**内容提要:** 本文通过研究美国最新发布的《关键矿产一致性法案》,认为其目的是为了增强美国在全球关键矿产供应链中的主导地位,减少对国外特别是中国关键矿产进口的依赖程度,这将对美国关键矿产供应链安全产生深刻影响。因此,本文提出该法案将造成中国市场竞争格局发生重大变革,供应链的稳定性、矿业绿色转型升级及技术创新需求都将面临巨大挑战。在此基础上,提出我国应夯实国内关键矿产资源基础、适时评估调整战略性矿产目录、密切关注全球供应链调整新动向、拓展多元自主的矿业市场以应对关键矿产供应链风险的策略。

**关键词:** 关键矿产;供应链;法案;风险;美国;中国

2024年11月18日,美国众议院通过了《关键矿产一致性法案》(*Critical Mineral Consistency Act of 2024*),修订了2020年《能源法案》,将能源部(DOE)的关键材料清单纳入美国地质调查局(USGS)的关键矿产清单中,有效地管理和利用关键矿产资源,以支持其清洁能源转型和国家安全战略。此举不仅彰显了当前美国对能源安全和供应链稳定的重视,更将在全球矿业的供应链、贸易格局以及地缘政治等方面引发一系列连锁反应,特别是将对中国的矿产安全供给造成严重威胁。本文从多个角度深入分析这一法案的内容和对美国矿业发展的深远影响,并探讨应对策略。

## 1 法案背景与目的

全球化的浪潮使得各国之间的经济联系更加紧密,但同时也带来了关键矿产供应链的风险,特别是在“碳中和”的大背景下,锂、钴、镍、铜等被用于清洁能源生产的矿产需求正日益增长,关键矿产已逐渐进入大国间地缘政治较量的核心议题,成为大国地缘政治博弈的主战场(徐德顺,2023)。然而,这些关键矿产的供应却高度集中在少数几个国家,美国内政部地质调查局的数据显示,美国32种主要关键矿产中,对外依赖度50%以上关键矿产有27种,其中,主要从中国进口或者主要生产国是中国的有16种(表1),美国十分担心对中国关键矿产的依赖将对美供应链安全造成威胁(惠春琳,2024)。同时,近十年来美国为了实现能源独立和减少温室气体排放,大力推动清洁能源转型,对关键矿产的需求也不断增加,使美国面临着严重的关键矿产供应链安全问题(黄云游,2024)。为应对这一挑战,美国不断强化对关键矿产的战略规划,加强国家能源安全,优化供应链管理,推动国内关键矿产产业发展,并出台了一系列关于关键矿产发展的战略文件(表2)。

近日,美国又通过了2024年《关键矿产一致性法案》,该法案旨在通过修订相关法律,确保能源部和地质调查局对关

键矿产的定义保持一致,增强美国在全球关键矿产供应链中的主导地位,减少对国外特别是中国关键矿产进口的依赖,推动美国国内相关矿产资源的勘探、开发和回收利用,从而为实现清洁能源转型和保障国家安全奠定坚实基础。

## 2 法案的内容

### 2.1 统一关键矿产的定义

目前,美国能源部将关键材料定义为对于美国经济或国家安全至关重要,且其供应链容易受到干扰或影响的矿物,这些矿物在清洁能源技术、国防工业、航空航天等领域具有广泛应用;美国地质调查局将关键矿产定义为对于美国经济或国家安全至关重要,且其供应链存在中断风险的非燃料矿物,这些矿物通常具有独特的物理或化学性质,难以被其他矿物所替代(唐金荣等,2024)。由此可见,美国能源部更侧重于矿产对经济和国家安全的重要性及其供应链的脆弱性,而美国地质调查局则全面地考虑了矿产在制造中的关键作用及矿物的独特性和不可替代性。因此,本次法案要求将美国能源部列出的关键材料正式纳入关键矿产的法律定义,确保美国能源部和地质调查局对关键矿产的定义保持一致,旨在弥补此前因部门标准差异导致的政策协调漏洞,消除部门间的信息壁垒,提高政策制定的科学性和准确性,实现更高效的一体化管理。

### 2.2 同步更新关键矿产目录

美国能源部在2023年发布的《关键材料评估》草案中,提出了短期内美国至关重要的钴、镓、锗、天然石墨、铌和钽6种关键材料;美国地质调查局在2022年更新的关键矿产目录中包含了铝、铋、砷、重晶石、铍、铀等50种关键矿产(表3)。法案为了确保两个部门的信息同步,明确规定在美国能源部将某种矿物、元素、物质或材料添加到其关键材料目录后的45天内,美国地质调查局必须更新其关键矿产目录。

注:本文为地质调查项目(编号:DD20243547)的成果。

收稿日期:2024-12-19;改回日期:2025-01-16;网络首发:2025-01-20;责任编辑:章雨旭。Doi: 10.16509/j.georeview.2025.01.085

作者简介:牛颖超,女,1992年生,硕士,助理研究员,主要从事国内外关键矿产政策与地质资料二次开发研究;Email:nyingchao@mail.cgs.gov.cn。通讯作者:高学正,男,1987年生,硕士,高级工程师,主要从事矿业政策与地质数据管理的研究;Email:gxuezheng@mail.cgs.gov.cn。

表1 美国关键矿产净进口依赖度及主要进口来源

序号	关键矿产商品	净进口依赖度(2023年)	主要进口来源(2019~2022年)
1	砷	100%	中国、摩洛哥、马来西亚、比利时
2	铯	100%	德国
3	萤石	100%	墨西哥、越南、中国、南非
4	镓	100%	日本、中国、德国、加拿大
5	石墨(天然)	100%	中国、墨西哥、加拿大、马达加斯加
6	钢	100%	韩国、加拿大、比利时
7	锰	100%	加蓬、南非、澳大利亚、格鲁吉亚
8	铌	100%	巴西、加拿大
9	铷	100%	中国、德国、俄罗斯
10	铉	100%	日本、中国、德国、菲律宾
11	钽	100%	中国、德国、澳大利亚、印度尼西亚
12	钇	100%	中国、德国、法国、韩国
13	钛 (海绵金属)	>95%	日本、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯、乌克兰
14	稀土	>95%	中国、马来西亚、日本、爱沙尼亚
15	铋	94%	中国、韩国、比利时、墨西哥
16	铂	83%	南非、瑞士、德国、比利时
17	铈(金属和氧化物)	82%	中国、比利时、印度、玻利维亚
18	铟(精制)	77%	加拿大、墨西哥、秘鲁、韩国
19	重晶石	>75%	印度、中国、摩洛哥、墨西哥
20	铬	74%	南非、哈萨克斯坦、俄罗斯、加拿大
21	锡(精制)	74%	秘鲁、玻利维亚、印度尼西亚、马来西亚
22	钴	67%	挪威、加拿大、芬兰、日本
23	钒	58%	加拿大、巴西、奥地利、俄罗斯
24	镍	57%	加拿大、挪威、芬兰、俄罗斯
25	锆	>50%	比利时、中国、加拿大
26	镁金属	>50%	加拿大、中国、以色列
27	钨	>50%	中国、德国、玻利维亚、越南
28	锆(矿石和精矿)	25%	阿根廷、智利、中国、俄罗斯
29	钨	37%	俄罗斯、南非、意大利、加拿大
30	铝	44%	加拿大、阿联酋、巴林、俄罗斯
31	锂	>25%	阿根廷、智利、中国、俄罗斯
32	碲	>25%	加拿大、德国、菲律宾、日本

注:资料来源:USGS, "Mineral Commodity Summaries 2024" January 31, 2024, p. 7, <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>.

## 2.3 扩大关键矿产的范围

美国能源局的关键矿产目录涵盖了一系列对能源技术至关重要的资源,而美国地质调查局目录则专注于对国家经济和安全具有重要战略意义的矿产。尽管两个目录有部分重叠,但各自覆盖的矿产和材料范围存在显著差异。《关键矿产一致性法案》通过后,将扩大关键矿产的范围,包括更多对清洁能源和基础设施建设至关重要的材料。如2025年美国地质调查局关键矿产清单中将新增铜、电工钢、硅和碳化硅等矿产,使其有资格享受联邦的资金支持、税收优惠和战略性资源开发计划。本次法案特别强调了铜矿在推动美国未来能源、交通电气化、创造就业和强化基础设施中的极端重要性,称这对于美国制造业、清洁能源转型及提高国家全球竞争力都是一个的重大胜利。

## 2.4 优化关键矿产的审批流程

法案特别规定,关键矿产项目将被纳入FAST-41程序。FAST-41程序是一个旨在提高重大基础设施项目环境审查和许可过程效率和透明度的自愿项目,通过协调不同机构之间的活动、促进跨机构合作和提供明确的时间表和流程,FAST-41程序有助于加快项目实施进度、减少冲突和延误,并为项目开发者提供更加可预测和透明的审查环境。因此,法案要求联邦相关机构在两年内完成关键矿产项目审批工作,建立更高效、可预测和及时的联邦环境审查流程,促进关键矿产项目的审批与建设。这一举措旨在加快审批效率,推动国内采矿、精炼及回收产业的发展,以减少对外部市场的依赖。

## 2.5 加强关键矿产贸易的管理

法案要求加强关键矿产进口来源与流向的监控,与盟友构建关键矿产共享与储备机制,通过投资、协议等方式确保从盟友国家稳定进口关键矿产。同时,重新界定关键矿产进出口的贸易规则,对所谓“不友好国家”的矿产进口设置更严格的审查标准和贸易壁垒,以保障美国关键矿产供应的稳定性和安全性。

## 3 法案出台对中国矿业的影响

### 3.1 市场竞争格局深刻变革

美国通过《关键矿产一致性法案》后,将加大对国内关键矿产资源的开采和利用力度,调整进口结构,这无疑将加剧全球矿业市场的竞争。中国作为全球最大的矿产资源生产和消费国之一,将面临来自美国的直接竞争压力,美国可能通过削减从中国的进口量、加征关税或设置配额等手段限制中国矿产进入,提升本国企业的竞争力,从而挤占中国企业的市场份额。尤其是在新能源和高端制造领域,减少中国矿业企业的海外订单和营收。例如,美国国防部将从2027年10月开始禁止从宁德时代、比亚迪等六家中国公司购买电池,限制中国在动力电池领域的市场扩张。

### 3.2 供应链稳定性面临严峻考验

法案的出台促使美国加速构建自主可控的关键矿产供应链体系,以降低对外部市场的依赖,优化国内供应链,这将导致全球矿业供应链的重新布局和调整。中国作为全球矿业供应链的重要环节,若美国成功实现供应链的自给自足,将对中国的出口市场和供应链稳定性产生不利影响。一方面,美国可能通过掌控关键矿产资源作为政治筹码,增强其在全球经济中的话语权和影响力;另一方面,美国可能通过与其他国家的合作,在资源获取、项目合作、矿山建设等方面设置更多阻碍和干扰,构建排除中国的关键矿产供应链体系,进一步加剧中国的供应链风险。

### 3.3 绿色转型升级挑战重重

美国在推动关键矿产开采的同时,也将加强对环保问题的关注,通过提高废水处理、废气排放、土壤保护和生态恢复等方面的要求,进一步提升关键矿产开采的环保标准。这将





和开发条件,合理规划资源开发布局,制定科学的开采计划,确保满足经济社会的需求和可持续利用。健全关键矿产资源战略储备制度,坚持以为政府导向、企业社会协同的储备体系,全面实施战略资源产地、产能、产品一体化储备,提升储备规模与应急能力。

## 4.2 适时评估调整战略性矿产目录

健全我国战略性矿产目录制度,根据国内外资源形势、产业发展需求以及国际竞争态势的变化,适时更新和调整战略性矿产的种类和范围(李建武等,2023)。对清洁能源和新技术发展至关重要但尚未被纳入战略性矿产目录的新矿产及时纳入其中,确保战略性矿产目录的完整性和前瞻性。及时公布我国战略性矿产目录,鼓励行业协会、企业、智库等多方参与战略性矿产品市场信息监测和分析,全方位对矿产市场风险进行预警,及时研究应对措施。

## 4.3 密切关注全球供应链调整新动向

我国应高度关注西方国家在关键矿产领域的新动作,做好长期应对全球供应链布局调整的思想准备,警惕其利用关键矿产作为筹码,加速于我国产业链供应链“脱钩”。加强底线思维和风险意识,定期评估影响供应链的地缘政治风险,及时调整和完善国内产业政策,通过加强关键矿产的加工和提炼技术研发,提高产品附加值和市场竞争力,不断巩固我国在关键矿物供应链的主导地位。

## 4.4 拓展多元自主的矿业市场

我国要建立安全多元的供应架构,依托“一带一路”倡议,加强与未与美国联盟国家的贸易合作及产业对接,通过贸易带动其资源领域投资,逐步扩大我国进出口的份额和长期协议比例,保障资源稳定供应。培育一批具有国际竞争力的资源企业,打造集金融、基础设施建设、地质勘查、矿产开发、冶炼、材料、机械装备制造、物流商贸等为一体的大型跨国企业集团,提升企业综合实力和国际竞争力,提高市场供

需控制能力及影响力。

## 参考文献 / References

- 黄云游. 拜登政府清洁能源供应链安全政策及其影响分析[J]. 国际石油经济, 2024, 第32卷(2): 36~49.
- 惠春琳. 美国对华关键矿产战略布局及其制约[J]. 国际问题研究, 2024, (3): 82~94+133.
- 李建武, 李天骄, 贾宏翔, 王安建. 2023. 中国战略性关键矿产目录厘定[J]. 地球学报, 44(2): 261~270.
- 唐金荣, 张宇轩, 徐利, 等. 全球关键矿产稳定供应研究的新趋势、新热点与未来展望[J][OL]. 中国地质; [2024-12-19]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1167.p.20240929.1738.002.html>
- 徐德顺. “去风险化”下全球关键矿产供应链的重塑[J]. 当代世界, 2023(12): 36~41
- 佚名. 2024. 美国众议院通过关键矿产一致性法案[OL]. 自然资源部, [2025-01-15] (2024-11-18), [https://geoglobal.mnr.gov.cn/zx/kezygl/flfg/202411/t20241118\\_9122191.htm](https://geoglobal.mnr.gov.cn/zx/kezygl/flfg/202411/t20241118_9122191.htm)
- Anonym. 2024. Critical Mineral Consistency Act of 2024 [OL]. The Senate of the United States, [2025-01-16] (2024-11-18) <https://www.congress.gov/118/bills/hr8446/BILLS-118hr8446rfs.xml>

**NIU Yingchao, GAO Xuezheng, QI Fanyu, ZHANG Chao, SHANG Yuntao, LI Xiaolei: Content, Impact, and Response Strategies of the U. S. Critical Minerals Consistency Act**

**Keywords:** critical minerals; supply chain; bill; risks; United States; China

**Manuscript** received on: 2024-12-19; Accepted on: 2025-01-16; Published online on: 2025-01-20

**Doi:** 10.16509/j.georeview.2025.01.085

**Edited by:** ZHANG Yuxu

