

# 龙门山中段磷矿集区成矿地质特征及深部动力学

## Geological Characteristics and Deep Dynamics of Phosphorus Ore Deposits in the Middle Section of Longmen Mountain

姚毅<sup>1,2</sup> 王浩<sup>1,2</sup> 石亮<sup>1,2</sup> 左海军<sup>1,2</sup> 何良<sup>1,2</sup> 陈元喜<sup>1,2</sup> 贺天全<sup>3</sup> 朱红金<sup>4,5</sup> 宋润权<sup>4,5</sup>  
*Yao Yi<sup>1,2</sup>, Wang Hao<sup>1,2</sup>, Shi Liang<sup>1,2</sup>, Zuo Haijun<sup>1,2</sup>, He Liang<sup>1,2</sup>, Chen Yuanxi<sup>1,2</sup>, He Tianquan<sup>3</sup>, Zhu Hongjin<sup>4,5</sup>, Song Runquan<sup>4,5</sup>*

(1.四川蜀道矿业集团德阳昊华清平磷矿有限公司, 四川德阳, 618299

2.四川蜀道矿业集团德阳昊华清平磷矿有限公司技术中心, 四川德阳, 618202

3.四川省化工地质勘查院, 四川成都, 611930

4.四川煤矿安全监察局安全技术中心, 四川成都, 610046

5.四川铸创安全科技有限公司, 四川成都, 610046)

(1.Sichuan Shudao Mining Group Deyang Haohua Qingping Phosphate Mine Co., Ltd., Deyang, Sichuan, 618299

2.Sichuan Shudao Mining Group Deyang Haohua Qingping Phosphate Mine Co., Ltd. Technology Center, Deyang, Sichuan, 618202

3.Sichuan Provincial Institute of Chemical Geological Exploration, Chengdu, Sichuan, 611930

4.Sichuan Coal Mine Safety Supervision Bureau Safety Technology Center, Chengdu, Sichuan, 610046

5.Sichuan Zhuchuang Safety Technology Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610046)

**摘要:** 龙门山中段清平磷矿床作为我国重要的磷矿资源, 为典型的“什邡式”磷矿床, 产于泥盆系上统沙窝子组底部, 磷块岩与硫磷铝锶矿密切共生, 硫磷铝锶矿呈透镜状产出, 清平磷矿床位于扬子准地台龙门山—大巴山台缘凹陷龙门山陷褶束漩口凹褶束东北段次级构造—大水闸复式背斜南东翼, 受到区域性大断裂—北川~映秀大断裂及彭灌深大断裂的控制。由于古构造格局的控制、边缘断裂的活动, 彭灌隆断带的隆起, 经历了中寒武世至晚泥盆世的长期风化剥蚀, 使早期形成的含磷层遭受化学和机械作用的破坏, 经过筛选、富集, 提供了丰富的矿源, 并就近就地堆积于没于水下的古喀什特丘状台地中, 为磷块岩的沉积再造提供了有利的古地理环境。早期经过风化剥蚀的磷质一部分以碎屑形式, 一部分被海解, 继续再堆积。

本研究聚焦于龙门山中段磷矿集区, 旨在深入分析其成矿地质特征及深部动力学机制。通过系统的地质调查、岩石学研究、矿物学分析、地球化学测试以及地质年代学研究, 本研究揭示了磷矿床的形成与区域构造演化、深部地球动力学的密切联系。龙门山中段地区地质构造复杂, 其磷矿床的形成与多期次的构造运动、以及沉积等作用紧密相关。研究表明, 磷矿床主要分布在龙门山构造带的断裂带附近, 这些断裂带为成矿物质的迁移和富集提供了通道。磷矿的形成时代主要集中在中生代, 与区域的构造活动高峰期相吻合。地球化学分析显示, 磷矿石中的主要元素分布特征与成矿环境的氧化还原条件、酸碱度以及成矿流体的性质有关。此外, 本研究还探讨了磷矿集区的深部物质循环和能量转换机制, 这些过程对磷矿床的形成起到了关键作用, 为理解该区域磷矿的成矿动力学提供了新的视角。通过对深部地质过程的分析, 本研究为理解磷矿床的成因提供了新的理论基础, 对于指导磷矿资源的勘探和开发具有重要意义, 并为该区域磷矿资源的勘探和开发提供了科学依据。

**关键词:** 龙门山中段; 磷矿集区; 成矿地质特征; 深部动力学; 构造演化; 地壳循环

## 参 考 文 献

[1] 乔喜旦, 曹新群, 邓志勇等.四川省绵竹市清平磷矿燕子岩矿段延伸勘查及资源储量核实报告[R].成

都：四川省化工地质勘查院，2012

- [2] 褚登安, 武敏建, 李德俊, 胡 勇等.四川省绵竹市清平磷矿接替资源勘查(普查)及资源储量核实报告[R].成都: 四川省化工地质勘查院, 2011.
- [3] 莫宣学.大型超大型矿床成矿地球动力学背景[J].地学前缘,2020,27(2):7.DOI:10.13745/j.esf.sf.2020.3.7.
- [4] 施春华.磷矿的形成与 Rodinia 超大陆裂解、生物爆发的关系-以贵州瓮安、开阳、织金磷矿床为例[J].中国科学院研究生院(地球化学研究所), 2005.