

对《陕西泥盆纪磷矿》成矿时代的商榷

王明加

(陕西省地质局第四地质队)

编者按:《陕西泥盆纪磷矿》一文曾发表于本刊一九七二年第五期。该矿在一九六二年发现,经过工作,一九六五年初步确定其成矿时期为中泥盆世,并对区域地质、含磷地层、矿石类型与物质组分以及磷块岩形成的地质条件等做了论述。

本文根据新的资料提出该区磷矿成矿时代为震旦纪。

随着地质工作的深入开展,对一些地质问题有新的、不同的认识,这是正常的、有益的。为了提高该区地质理论水平,我们将王明加同志写的《对‘陕西泥盆纪磷矿’成矿时代的商榷》一文登载于下,以资讨论。希在该区工作的同志对本区成矿时代阐述自己的意见,来稿寄本刊编辑部。

陕西泥盆纪磷矿系指陕南汉中北部和西部几个磷矿床。这些沉积磷矿的成矿时代,长时间未能得以解决,以往虽然曾怀疑有可能属于震旦纪磷矿,但其证据不足。一九六五年,在略阳金家河地区,采得中泥盆世化石,从而确定金家河磷矿为泥盆纪磷矿。并作为首次在陕南发现了具有一定规模和远景的“泥盆纪”磷矿,推而广之,上述几个磷矿床的成矿时代,也都归为“泥盆纪”。经近几年,地质工作研究程度不断提高,对野外收集的资料,进行了系统的分析研究,并与邻区磷矿地质及层位作了对比,可以初步证实陕南汉中北部、西部地区所称的“泥盆纪磷矿”,实属震旦纪磷矿。

汉中地区震旦纪磷矿,除上述几个矿床外,尚有勉县观山、镇巴的渔渡坝磷矿以及多处的矿点、矿化点等。

该区磷矿床的地质特征,鉴于在《陕西泥盆纪磷矿》一文中作了详细的论述,故本文仅对有关地层时代问题,略作商榷。

(一) 确定震旦纪磷矿之依据

1、在磷矿层之下部炭质页岩中曾采得微古植物化石 *Trematosphaeridium minutum* Sin et Liu,此种属是南方震旦系下统常见分子。

2、磷矿之上的灰质白云岩或白云岩,见有花边状结构,是南方震旦系上统灯影组白云

岩中常见之结构。

3、磷矿层下伏的火山岩夹白云岩，白云质灰岩中产迭层石：

Scopulimorpha f.

Jacutophyton f.

Conophyton f.等

微古植物：

Leiominuscula minuta Naum.

它们都是震旦亚界蓟县系中常见分子。

4、上述各地磷矿其含磷岩系可与南方扬子区震旦纪磷矿含磷岩系对比。

5、含磷层下部的砂砾岩（复成分砾岩），属于冰水沉积砾岩，与南方震旦系底部的冰积砾岩其层位上相当。

6、侵入于该磷矿层位的超基性岩体，同位素年龄值为5.9亿年。

7、金家河地区所采中泥盆世化石的碳酸盐岩地层与含磷的震旦系地层为断层接触。

（二）震旦纪磷矿的含磷层位

根据各磷矿床的地层剖面结构、岩性特点、微古植物化石及迭层石等特点，本区含磷地层属于南方震旦系无疑，它相当于震旦系那个层位，笔者对几个磷矿床的含磷地层剖面与本区南部及邻区已知震旦纪磷矿的含磷地层剖面作了对比，现略举几例对比，予以说明：

1、略阳何家岩震旦纪磷矿，含磷地层剖面

上覆：灯影组 白云岩，底部为砂砾岩

——— 平行不整合 ———

（7）灰、深灰色厚层状含燧石条带硅质、白云质灰岩，顶部含磷块岩碎屑及条带

15—54.10米

（6）深灰色薄层—中厚层状泥质灰岩，间夹泥灰岩及页岩，局部夹锰、磷矿薄层

6—19.1米

（5）黑色炭质页岩，常夹硅质及磷块岩结核

0.78—3.42米

（4）锰磷矿，含锰灰岩，锰矿层

0.4—5.04米

（3）磷矿层

0.03—4.77米

（2）灰白色厚层含硅质、白云质灰岩，顶部常含磷条带

5.2—15.4米

（1）灰绿色砂砾岩，砾石成分较复杂

28.2—48.7米

——— 不整合 ———

下伏：蓟县系 变质火山岩夹灰岩透镜体

2、勉县茶店震旦纪含磷地层剖面

上覆：灯影组 白云岩，底部为长石石英砂岩及页岩

——— 平行不整合 ———

（7）黑色硅质岩

0—18.39米

（6）黑色炭质薄层灰岩间夹泥质、炭质页岩，上部为白云质灰岩及白云岩30—132.18米

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| (5) 钙质页岩夹泥灰岩薄层及白云岩、灰岩透镜体 | 0.51—22米 |
| (4) 暗灰色含锰硅质白云岩夹炭质页岩及泥质灰岩, 局部含锰矿、磷锰矿 | 2.14—38.23米 |
| (3) 磷矿层, 底部为白云质磷块岩, 可相变为炭质页岩 | 0—24.36米 |
| (2) 砂质白云岩、炭质页岩、砂质灰岩, 相变为砂页岩 | 0—17.4米 |
| (1) 砂砾岩夹炭质页岩, 产微古植物化石 | |
| Trematosphaeridium minutum Sin et Liu | 0—29.53米 |
| ~~~~~ 不整合 ~~~~ | |

下伏: 蓟县系 变质火山岩

3、勉县观山震旦纪磷矿含磷地层剖面

上覆: 灯影组 白云岩

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| ————— 整合 ————— | |
| (7) 薄层灰岩、大理岩夹钙质页岩 | 50米 |
| (6) 灰白、灰紫红色灰岩、大理岩 | 100米 |
| (5) 碳质页岩、泥质灰岩 | 12—20米 |
| (4) 磷矿层, 下部为砂质磷块岩, 上部为灰质磷块岩 | 0.4—2.58米 |
| (3) 白云质灰岩夹页岩, 底部夹燧石条带或结核, 局部含磷条带 | 35—75米 |
| (2) 石英砂岩、页岩夹长石石英砂岩 | 396米 |
| (1) 灰绿色砂砾岩, 复成分砾岩 | 大于70米 |
| —— 未见底 —— | |

4、鄂西某地震旦纪磷矿含磷地层剖面

上覆 灯影组 白云岩夹页岩

- | | |
|---------------------------------|--------|
| ————— 整合 ————— | |
| (11) 灰黑色薄—中厚层状白云岩夹紫红色白云质泥岩 | 20—30米 |
| (10) 灰白色—深灰色白云岩含燧石条带, 局部偶见磷块岩条带 | 30—40 |
| (9) 上磷矿层: 硅质磷块岩或豆状磷块岩条带的泥质白云岩 | 1.72米 |
| (8) 白云岩含燧石扁豆体, 底部见磷结核 | 10—50米 |
| (7) 泥质白云岩常夹硅质条带, 局部夹磷块岩条带 | 4—8米 |
| (6) 中部磷矿层: 而状磷块岩 | 3.2米 |
| (5) 白云岩, 含少量燧石结核和泥质, 间夹少量磷块岩条带 | 5—8米 |
| (4) 下部磷矿层: 上部夹白云岩, 下部夹页岩 | 5.58米 |
| (3) 粉砂质页岩夹少量磷块岩条带 | 12—14米 |
| (2) 白云岩, 顶部有硅质岩 | 2—4米 |
| (1) 砂砾岩, 复成分砾岩 | 3—5米 |
| ~~~~~ 不整合 ~~~~ | |

下伏: 崆岭群 混合花岗岩、片岩、片麻岩

由上述几个磷矿的含磷地层剖面的对比, 可以说明如下几个问题:

- 1、含磷层的上覆地层为震旦系灯影组，下伏为前震旦系的变质火山岩或片麻岩等。
- 2、上述各含磷地层剖面和含磷岩系可以对比，它们在层位上相当。
- 3、含磷地层底部均有冰水沉积砾岩或冰碛砾岩。砂砾岩中所夹或相变的炭质页岩中产微古植物：*Trematosphaeridium minutum* Sin et Liu等，它是鄂西地区的南沱组，川西地区的列古六组地层中常见分子。
- 4、上述的冰水沉积砾岩或冰碛砾岩在华南和西北仅常见于南沱组，局部地区可在陡山沱组下部见及。

据此，足可以说明本区含磷地层应为震旦系陡山沱组。故陕南汉中地区西部、北部诸磷矿其成矿时代当属震旦纪，而非泥盆纪。

附本区与邻区震旦系地层对比简表

地 区		扬 子 区		扬 子 区 北 部	
		宁强、勉县南部	鄂西（三峡）	勉县、略阳北组	汉 中 北 部
上覆地层		下寒武统宽川铺组	下寒武统水井沱组	下石炭统略阳组	下石炭统略阳组
上	灯影组	白云岩、藻灰岩、硅质灰岩，底部为长石石英砂岩	白云岩、沥青质白云岩，含软舌螺及微古植物化石	白云岩夹页岩，下部为长石石英砂岩、砾岩或含砾白云岩	上部为结晶灰岩，具层纹状构造，下部为绢云、绢英片岩、石英岩
	陡山沱组	薄层灰岩、页岩，局部地段含磷块岩	泥质灰岩、白云岩、黑色页岩，局部含磷块岩，含微古植物化石	灰绿色砂砾岩、石英砂岩、炭质页岩产： <i>Trematosphaeridium</i>	白云岩、含锰白云岩锰矿层、磷矿层
下	南沱组	砂砾岩、冰川沉积、复成分砾岩	灰绿色冰碛砾岩，含微生植物： <i>Trematphaeridiumos</i>		绢云、绢英片岩，上部为炭质千枚岩
	莲沱组	砂岩、页岩	紫红色、灰白色长石石英砂岩，产 <i>Trematophaeidium</i>		
下伏地层		蓟县系火山岩	三 斗 坪 群	蓟县系变质火山岩	蓟县系变质火山岩

（参考资料略）