

安徽磷矿成矿条件研究*

高曙光, 吴礼彬, 赵先超, 陈静静, 孙明明, 王利民

安徽省地质调查院, 合肥, 230001

关键词: 磷矿床; 成矿条件; 安徽

安徽已知磷矿床、点共计 80 余处, 按成因分类可分为沉积型、岩浆岩型、沉积变质型及生物堆积型磷矿床等四大类。其中, 以分布在秦岭—大别造山带中的沉积变质型磷灰岩矿床亚类中的“海州式”磷矿工业价值为最大, 其查明资源储量为全省磷资源量 94%; 其次, 为分布于华北地层区内、处于华北陆块构造单元的浅—滨海相沉积磷块岩矿床亚类中的“凤台式”磷矿和扬子地层区内, 处于扬子陆块一级构造单元的岩浆矿床—岩浆气成—热液磷灰石岩矿床亚类中的“凹山式”磷灰石磷矿, 其他类型(亚类)磷矿因规模小、品位低, 资源零星。

1 沉积型磷矿

沉积型磷矿主要分布在华北陆块及扬子陆块两个地层区, 主要根据沉积环境、沉积建造及矿石自然类型, 进一步分为四个“矿床式”, 其中凤台式磷矿为较为重要的矿床式, 代表性矿床主要有霍邱县雨台山磷矿和凤台县西矿区磷矿 2 个小型磷矿床, 其它矿床式为零星资源, 一般不具有工业价值。

1、“凤台式”磷矿: 分布在霍邱、凤台、凤阳一定远一带。位于华北地层区南缘, 同属于华北陆块构造单元, 其中, 霍邱地区属于江淮台隆(Ⅱ级)西部独立存在的四级地质构造单元—长山台坳; 凤台—定远地区属淮河台坳(Ⅱ级)淮南陷褶断带(Ⅲ级)。已知矿床(点)8 处, 除霍邱雨台山磷矿及凤台磷矿(西矿区)为小型矿床外, 其余均为矿点。

凤台一定远地区整体上为一大型复式向斜构造—淮南复向斜, 含磷地层—寒武系下统猴家山组

断续出露于复向斜中段及东段北翼的凤阳—定远山区。霍邱四十里长山一带, 寒武系下统猴家山组与上覆、下伏地层共同组成一向西倾斜的单斜构造, 受南北向断裂影响而形成的断块隆起。含磷建造为砾岩—页岩—磷块岩—白云岩建造, 沉积环境为古陆边缘滨—浅海局限海湾, 磷块岩在海侵相序的底部或下部沉积, 距古侵蚀面有一定距离。

2 侵入岩体型磷矿

分布在大别山区及长江中下游成矿带的中部庐枞、马鞍山—芜湖地区, 根据岩浆成矿阶段、含矿岩石类别、产状及共生矿物组合等, 分为两个亚类、两个式。

2.1 岩浆侵入型磷灰石岩矿床亚类

“雪野式”磷矿: 分布在大别山区, 属于秦岭—大别造山带岳西台拱构造单元, 已知金寨县方坪、霍山县龚家岭两处磷矿点属此成因类型。

磷矿体呈似层状、板状产于超基性岩体中, 含矿岩体属纯橄岩—斜辉辉橄岩型, 岩石岩相组合为斜辉辉橄岩及斜辉橄橄岩。矿石为条带状、浸染状及块状构造, 磷灰石于蛭石化、水黑云母密切伴生。矿石矿物为羟磷灰石, 脉石矿物油黑云母、蛭石及少量白云母、金云母等。矿石中 P_2O_5 含量一般为 2~11%, 最高 39%, 矿体平均品位为 5.31%, 单矿物中含量大于 0.4%。矿石中的磷灰石为岩浆分凝—结晶作用阶段的产物。

2.2 陆相火山岩气成—热液型磷灰石岩矿床亚类

“凹山式”磷矿: 该类型磷矿中的磷灰石为伴生矿物赋存于磁铁矿矿石中, 可供综合回收利用, 已知矿床有马鞍山市凹山、尖山及庐江县罗河等,

*注: 本文为中国地质调查局“中国矿产地质同与成矿规律综合集成和服务(矿产地质志)(编号: DD21060346)”及“安徽省矿产资源潜力评价(编号: 1212011121009)”的资助成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 刘恋。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.101

作者简介: 高曙光, 男, 1978 年生。硕士, 工程师, 主要从事区域成矿规律研究及矿产预测等工作。Email: gaoshuguang1223@qq.com。

分别位于“宁芜”及“庐枞”两个中生代火山盆地中。

矿体为不规则囊状及脉状，产于闪长玢岩岩体与玄武粗安质火山岩的内接触带，围岩蚀变有钠长石化、阳起石化、绿帘石化、硅化、高岭土化及黄铁矿化等现象，矿石中已知矿物有四十余种。磷灰石为磁铁矿的主要伴生矿物之一，呈细粒柱状零星产出。矿石以含钒、磷、硫高为特征，磷平均含量为 0.5-0.14%，成矿作用发生在伟晶高温气液交代—充填阶段。

3 沉积变质型磷矿

沉积变质型磷矿是安徽省磷矿主要矿床类型，分布在宿松、肥东两地。地处秦岭—大别造山带岳西台拱及张八岭台拱三级构造单元，已知磷矿床（中、小型）17 处，矿点 14 处，归为“海州式”，为安徽省主要磷矿类型。

“海州式”磷矿：成矿地质条件、矿层层位、矿床及矿石特征等均可与湖北大悟、江苏海州的同类型矿床类比。含矿地层分别为元古界宿松群柳坪组、虎踏石组及肥东群双山组，含矿岩系（或岩段）为中等程度变质的区域变质岩，岩性有云英片岩、含石墨白云石英片岩、大理岩、白云石大理岩、石英岩、黑云角闪片岩、片麻岩及磷灰石等。矿层多为两层，其中主矿层常位于云英片岩于大理岩之间，呈层状、似层状，局部为透镜状，分布较稳定，矿石为条带状、块状及片状构造，矿石自然类型主要有变粒岩型（硅质磷灰岩）、片岩型（云母磷灰岩）、大理岩型及锰磷矿等。矿石矿物主要为氟磷灰石，浅部见少量胶磷矿，矿石矿物有石英、长石、云母、方解石、白云石、软锰矿、硬锰矿、黄铁矿等。矿石品位为 5-35%，矿体品位多在 10-20% 之间。

原岩沉积建造为泥砂质岩—磷块岩—硅质岩、碳酸盐岩建造，原始沉积环境为古陆边缘滨—浅海局限海湾或海盆，磷块岩（原岩）出现在海侵相序

的下部，距古侵蚀面不远，矿层围绕古隆起（由大别山群或阚集群组成）分布。

此外，在大别山北部霍山县古佛堂一带分布的大别山群水竹河组黑云角闪斜长片麻岩中圈出含磷灰石较高地段，磷灰石呈半自形粒状分布于角闪石、黑云母边缘空隙中， P_2O_5 含量 1.98-4.35%，平均 2.95%，属“正变质磷灰石岩矿床”亚类。

4 生物堆积型

分布于皖北萧县、灵璧、泗县、定远等地。根据矿体产出形态、矿石类型，称为“武店式”，矿体多产于震旦系—奥陶系石灰岩溶洞（或溶沟）洞穴中，矿体受溶洞的规模大小和形态控制。成矿时代为晚第三纪中新世至第四更新世。矿石为皮壳状、角砾状、土状，主要矿物有胶磷矿、石英、燧石、生物碎屑及碳酸盐矿物等， P_2O_5 含量一般为 5-15%，个别高达 30%。该类型仅为零星资源，不具有工业价值。

参 考 文 献 / References

- 邓小林, 姚超美, 王吉平等. 2009. 扬子地区磷矿成矿规律. 化工矿产地质, 31(1): 1~12.
- 熊先孝, 姚超美. 1996. 海州式磷矿床地质特征及其成矿模式. 矿床地质, 15(2): 171~181.
- 杨道堃, 吴礼彬, 孙明明等. 2013. 安徽省凤台山式沉积型磷矿特征及成矿规律探讨. 国土资源情报, (8): 34~37.

GAO Shuguang, WU Libin, ZHAO Xianchao,
CHEN Jingjing, SUN Mingming, WANG Limin:
Metallogenic Conditions of Phosphate Deposits in
Anhui Province

Keywords: Phosphate Deposits; Metallogenic
Conditions; Anhui