

宜昌磷矿北部地区中磷层( $Ph_2$ )地质特征及富矿带展布

杨刚忠, 廖宗明, 李方会, 刘圣德

(湖北省宜昌地质勘探大队, 湖北 宜昌 443100)

**摘要:** 宜昌磷矿北部地区中磷层( $Ph_2$ )位于陡山沱组第二岩性段( $Z_2d_2^1$ )底部, 为一套含云质、硅质磷块岩—白云岩建造, 由砂屑磷块岩、致密条带状磷块岩夹白云质、硅质团块组成; 与下磷层( $Ph_1$ )相比, 其富集中心明显北移并发育成主要工业矿层, 于杉树垭—董家河—肖家河—江家墩—孙家墩区域形成 $Ph_2$ 富矿带, 并分化为两个工业矿层, 即: 第一矿层( $Ph_2^1$ )及第二矿层( $Ph_2^2$ ); 富矿带呈NW及NNW向展布。

**关键词:** 中磷层; 地质特征; 富矿带; 宜昌磷矿

**中图分类号:** P619.21<sup>+</sup>3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-1211(2008)04-0406-06

## 0 引言

宜昌磷矿自上世纪60年代起勘查开发至今, 其下磷层( $Ph_1$ )作为主要工业矿层研究及开发程度已较为深入; 近年来, 随着勘查重点不断北移, 宜昌磷矿北部地区的杉树垭、董家包、云台观、肖家河、江家墩、孙家墩、仓屋垭、挑水河、走马岭等矿区先后通过不同程度的地质勘查工作, 证实该区中磷层( $Ph_2$ )已由次要工业矿层转变为主要工业矿层, 初步估算( $Ph_2$ )总资源储量超过5.24亿t<sup>①</sup>。进一步深入研究宜昌磷矿北部地区中磷层( $Ph_2$ )赋存特征及富矿带展布规律, 对于明确其找矿标志及方向、扩大资源远景, 无疑具有重要意义。

## 1 区域地质概况

宜昌磷矿北部地区地处扬子准地台鄂中褶皱区黄陵断穹北翼, 具典型的盖层加基底的二端元结构特征<sup>[1]</sup>(图1)。

震旦系上统陡山沱组是区域主要含磷岩系, 其中磷块岩发育地段主要在黄陵断穹北、东翼, 呈北西—南东向弧形展布, 南起晓峰, 北至董家河、肖家河, 西止白果园, 延长达70 km, 面积340 km<sup>2</sup>, 共划分15个矿区。宜昌磷矿自震旦系上统陡山沱组—寒武系共有6个含磷层位: 由上而下分别赋存于寒武系牛蹄塘组( $\epsilon_1n$ )底部( $Ph_6$ )、震旦系上统灯影组第二岩性段的底部( $Ph_5$ )、陡山沱组白果园段( $Z_2d_4$ )顶部( $Ph_4$ )、王丰岗段( $Z_2d_3$ )底部( $Ph_3$ )、胡集段( $Z_2d_2$ )底部( $Ph_2$ : 中磷层)和樟村坪段中亚段( $Z_2d_1^1$ )( $Ph_1$ : 下磷层)。其中

$Ph_3 \sim Ph_6$ 因厚度小、品位低、变化大而不具工业利用价值, 仅 $Ph_2$ 和 $Ph_1$ 构成区内的工业磷矿层, 其中以 $Ph_2$ 为主要工业矿层,  $Ph_1$ 为次要工业矿层<sup>[1,2]</sup>。

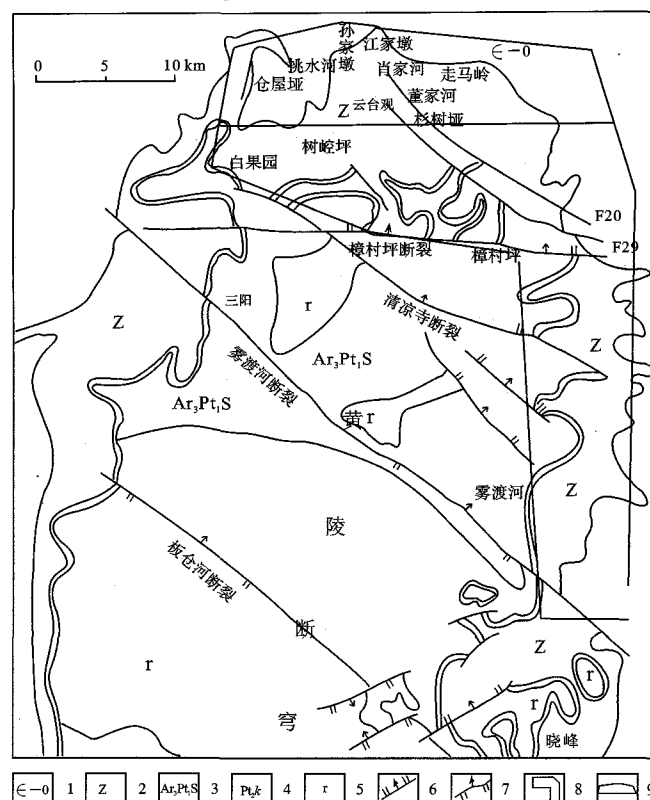


图1 宜昌磷矿区域地质略图

Fig. 1 Regional geological sketch map of Yichang phosphorite ore deposit  
· 寒武—奥陶系; 2. 震旦系; 3. 水月寺群; 4. 崆岭群; 5. 前震旦系花岗岩;  
· 正断层; 7. 逆断层; 8. 宜昌磷矿范围; 9. 宜昌磷矿北部地区。

收稿日期: 2008-02-26; 改回日期: 2008-03-19

作者简介: 杨刚忠 (1970-), 男, 工程师, 地质勘查专业, 从事固体矿产勘查工作。E-mail: hbygz@163.com

①据湖北省宜昌地质勘探大队资料室收集, 不完全统计结果。

## 2 含磷岩系及矿层划分对比

### 2.1 含磷岩系及其变化

宜昌磷矿北部地区含磷岩系属震旦系上统陡山沱组( $Z_2d$ ),上覆地层为灯影组( $Z_2dn$ ),二者分界明显,呈整合接触,下伏地层为中元古界神农架群,呈角度不整合接触关系。含有工业磷矿层三层( $Ph_2^1$ 、 $Ph_2^2$ 、 $Ph_1^1$ ),分别赋存于陡山沱组胡集段( $Z_2d_2^1$ )和樟村坪段( $Z_2d_1^1$ )。最底部的下磷层第三矿层( $Ph_1^3$ )距不整合面约5.4~22.0 m。岩(矿)石组合为一套含硅锰质白云岩—黑色云质泥岩—磷块岩—白云岩。含磷岩系陡山沱组旋回结构稳定,标志层明显,可划分为四个段( $Z_2d_1$ 、 $Z_2d_2$ 、 $Z_2d_3$ 、 $Z_2d_4$ ),由三个沉积旋回组成<sup>[3]</sup>,由下而上分别为(图2):

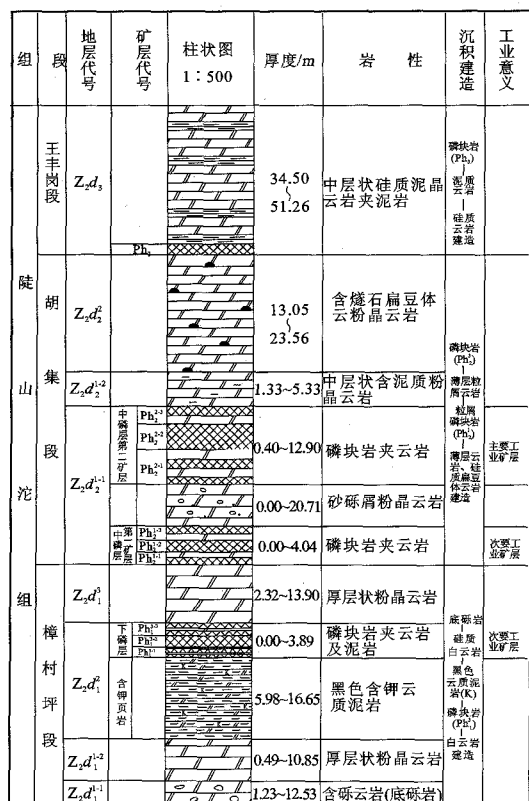


图2 宜昌磷矿北部地区含磷岩系柱状图

Fig. 2 Histogram map of the structure of phosphorus-containing rocks in north region of Yichang phosphate

**第I沉积旋回** 底砾岩—硅质白云岩—黑色云质泥岩—磷块岩( $Ph_1^1$ )—白云岩建造,属开阔浅海台地潮坪(亚)相—半泻湖(亚)相—潮坪鲕滩(亚)相,其中:含钾页岩向北逐渐相变为黑色云质泥岩,含磷性变差, $Ph_1^1$ 矿层变薄—消失。

**第II沉积旋回** 磷块岩( $Ph_2^1$ )—薄层粒屑云岩—粒屑磷块岩( $Ph_2^2$ )—薄层云岩、硅质扁豆体云岩建造,属开阔浅海台地内潮坪鲕滩(亚)相—潮间泥坪(亚)

相,此段在北部地区最为发育,递变为主矿层;另新出现薄层粒屑云岩及工业磷矿层( $Ph_2^1$ )。

**第III沉积旋回** 磷块岩( $Ph_3$ )—泥质云岩—硅质云岩,属浅水盆地—深水盆地相,沉积厚度增大,含磷性逐渐减弱,不具工业意义。

宜昌磷矿杉树垭矿区东部块段陡山沱组( $Z_2d$ )厚度105.62~144.72 m,平均129.45 m,可采含磷系数1.90%~13.40%,平均6.10%<sup>[4]</sup>,向北至江家墩矿区陡山沱组厚度为117.01~143.00 m,平均厚度131.99 m,可采含磷系数3.93%~11.60%,平均7.15%,表明宜昌磷矿陡山沱组向北厚度变化不大,但可采含磷系数增大,且中磷层发育成主要工业矿层,含磷性变好(图3)。

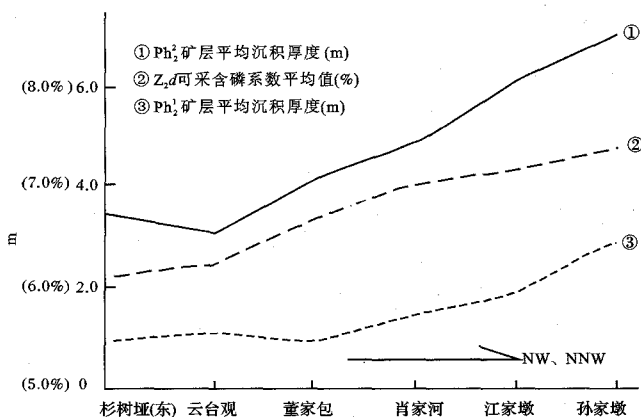


图3  $Ph_2^1$ 、 $Ph_2^2$  矿层平均沉积厚度及陡山沱组( $Z_2d$ )可采含磷系数曲线图

Fig. 3 The average thickness of deposit in  $Ph_2^1$ 、 $Ph_2^2$  orebed and the workable phosphoric modulus plot of Doushantuo Formation

宜昌磷矿北部地区中磷层( $Ph_2$ )与南部地区中磷层( $Ph_2$ )最大区别在于其层位抬高,矿层变厚,工业意义从次要工业磷矿层递变为主要工业矿层,并沉积分化为上、下两个矿层,即:第一矿层( $Ph_2^1$ )及第二矿层( $Ph_2^2$ )。

**第一矿层( $Ph_2^1$ ):**基本岩石组合为砂砾屑磷块岩—薄层粒屑粉晶云岩(局部缺失, $Ph_2^1$ 与 $Ph_2^2$ 合并),一般情况下为次要工业矿层,其顶板为宜昌磷矿区域发育的薄层状粒屑云岩( $Z_2d_2^{1-1}$ ),底板为厚层状结晶云岩( $Z_2d_1^1$ )。

**第二矿层( $Ph_2^2$ ):**层位稳定,于北部地区广泛发育,相当宜昌磷矿的中磷层主矿层( $Ph_2$ ),主要表现为致密块状及条带状磷块岩,其顶板为中厚层状粉晶云岩夹薄层泥质云岩( $Z_2d_2^{1-2}$ ),上覆为连续沉积的灰黑色含燧石扁豆体粉晶云岩( $Z_2d_2^2$ ),该扁豆体粉晶云岩( $Z_2d_2^2$ )为区域性辅助标志层。

### 3 矿层结构

$\text{Ph}_2^1$ 及 $\text{Ph}_2^1$ 矿层发育齐全时,具有明显的三分结构,以 $\text{Ph}_2^1$ 矿层为例分述之:

**上分层( $\text{Ph}_2^{2-3}$ )** 白云岩条带磷块岩,由白云岩条带状泥晶砂屑磷块岩和白云岩条带与磷块岩条带互层组成,主要分布于宜昌磷矿北部地区西南部及东部;

**中富矿( $\text{Ph}_2^{2-2}$ )** 致密条带状磷块岩,一般由深灰色—灰黑色致密条带状泥晶砂屑磷块岩及含砾屑、砂屑泥晶磷块岩组成,局部夹薄层状白云岩或白云岩团块,分布较广;

**下分层( $\text{Ph}_2^{2-1}$ )** 磷块岩夹白云岩条带,由粉晶云岩与砂屑磷块岩呈互层状构成。

### 4 矿石特征

#### 4.1 自然类型

根据磷块岩矿石中磷酸盐矿物和脉石矿物组分、含量及矿石结构、构造特征,本区 $\text{Ph}_2^1$ 、 $\text{Ph}_2^1$ 矿石自然类型大致划分为三类:即①白云岩条带状磷块岩;②硅质白云岩条带状磷块岩;③致密条带状磷块岩。

##### 4.1.1 白云岩条带状磷块岩

由白云岩条带或透镜状白云岩与磷块岩条带互层组成,磷块岩条带占比40%~70%,白云岩条带宽度1~10 cm不等,磷块岩条带宽度2~30 cm,两者相间分布,组成条带状构造,磷块岩具泥晶、砂屑等结构。此种矿石自然类型广泛分布于 $\text{Ph}_2^{2-1}$ 及 $\text{Ph}_2^{2-3}$ ,与工业类型中的碳酸盐类型(选矿、加工级)相对应。

##### 4.1.2 硅质白云岩条带状磷块岩

由硅质条带状或团块及白云岩条带与磷块岩条带互层组成。磷块岩条带占比50%~60%,白色硅质条带(团块)不规则,白云岩条带宽度1~10 cm,磷块岩条带宽度2~20 cm,两者组合成条带状构造,磷块岩具砂屑、砾屑、鲕屑结构构造。此种矿石类型主要见于 $\text{Ph}_2^{1-3}$ 及 $\text{Ph}_2^{1-1}$ ,与工业类型中的碳酸盐类型(选矿、加工级)相对应。

##### 4.1.3 致密条带状磷块岩

由砂屑磷块岩、泥晶磷块岩、泥晶砂屑磷块岩、叠置组成密集的层纹状—微薄层状构造,习称“致密条带状磷块岩”,偶含少量白云岩细条带,宽度0.05~2 cm,磷块岩占比80%~90%,是本区 $\text{Ph}_2$ 矿层的主要矿石类型。矿石工业类型为碳酸盐型及混合型(加工级)。

#### 4.2 组构特征

##### 4.2.1 基本矿物组成

$\text{Ph}_2^1$ 、 $\text{Ph}_2^1$ 矿层主要矿物成份为胶磷矿、白云石,次

要矿物为玉髓、黄(褐)铁矿,微量矿物有钾长石、重晶石、有机质、海绿石、岩屑等。因矿石自然类型的不同,矿物成分主次关系则有较大变化。

**胶磷矿** 按晶化程度可分为均质胶磷矿、隐晶质胶磷矿及纤维状胶磷矿。前两种常常组成微粒状集合体颗粒,颗粒轮廓不清晰,集合体颗粒粒径<0.01 mm;后者晶化程度较高,但含量甚微。

**白云石** 为白云质磷块岩中主要脉石矿物,常以三种形式出现:①组成白云岩非矿条带;②在磷块岩条带中以胶结物形式出现;③以杂质形式存在于磷块岩中间。前两种为主要存在方式,占总量95%以上,后种形式较少。组成非矿条带白云石呈0.02~0.2 mm大小的粉、细晶状集合体产出。呈胶结物的白云石常具粉晶状嵌布于胶磷矿团粒之间。

**玉髓** 是白云质磷块岩、致密条带磷块岩中硅质团块的主要成分,主要为胶状结构。常可残留鲕状、砂屑状结构外貌,属后期交代产物。

**黄铁矿** 常呈星点状或细晶集合而成的条带状、团块状产出。黄铁矿条带、团块多与磷矿石中微层理分布方向不协调,属成岩阶段或后期产物。其含量多时可达5%。

微量矿物有机质、重晶石、钾长石、海绿石、岩屑含量甚微,有机质呈不规则团块状产出在泥质条带之中。重晶石、岩屑多与泥质条带相亲和,海绿石则主要分布在白云岩条带内。

##### 4.2.2 结构

$\text{Ph}_2^1$ 、 $\text{Ph}_2^1$ 矿层的磷块岩以泥晶结构、砾屑结构、环壳状结构、磷基质砂屑结构、重结晶结构及龟裂纹结构常见<sup>[4]</sup>。

(1) 泥晶结构 广泛产于 $\text{Ph}_2^1$ 主矿层中(照片1)。

(2) 砾屑结构 主要见于 $\text{Ph}_2^{2-3}$ 、 $\text{Ph}_2^{2-1}$ 矿层(照片2)。

(3) 环壳状结构 出现在 $\text{Ph}_2^1$ 矿层(照片3)。

(4) 磷基质砂屑结构 多见于 $\text{Ph}_2^{2-2}$ 矿层(照片4)。

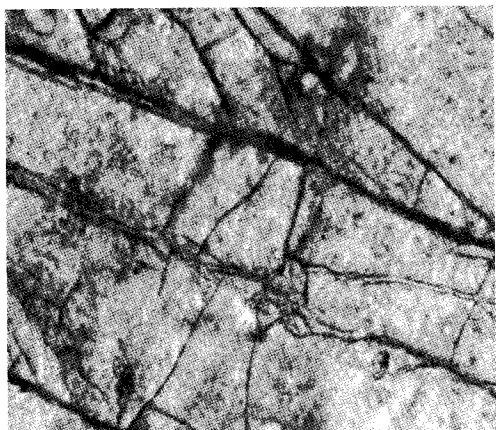
(5) 重结晶结构 主要出现在 $\text{Ph}_2^{2-2}$ 及 $\text{Ph}_2^{1-2}$ 矿层(照片5)。

(6) 龟裂纹结构  $\text{Ph}_2^1$ 矿层中多见(照片6)。

##### 4.2.3 构造

致密条带状构造和条带状构造是本区矿石的主要构造类型,次为致密块状构造。

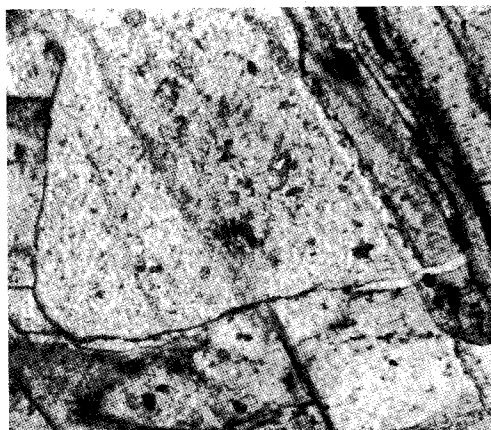
(1) 致密条带状构造 由致密块状磷块岩与砂屑假鲕粒磷块岩相互叠置组成,由于二者结构及颜色上存在一定差异,其外貌呈现条带状特征。此类矿石是构成I级品矿石的主要构造类型。



照片1 泥晶结构

Photo 1 Micritic texture

磷灰石呈泥晶状(凝胶状)形成均一的泥晶结构,在此基础上有微量粘土及有机质点,并受后期构造应力作用产生碎裂。 $3 \times 5$  单偏光。



照片2 砾屑结构

Photo 2 Rudaceous texture

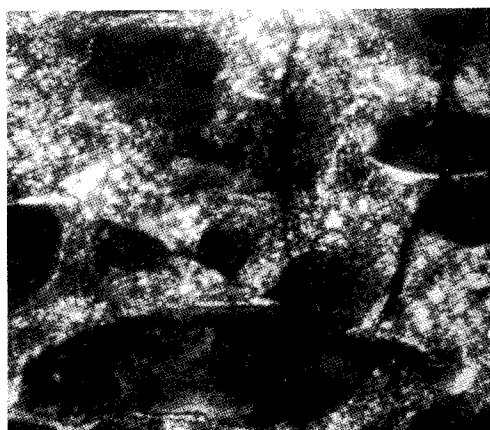
磷质砾屑呈次棱角状,大小 $3 \sim 30 \text{ mm}$ ,构成砾屑结构。 $3 \times 5$  单偏光。



照片3 环壳状结构

Photo 3 The texture of circumcrust

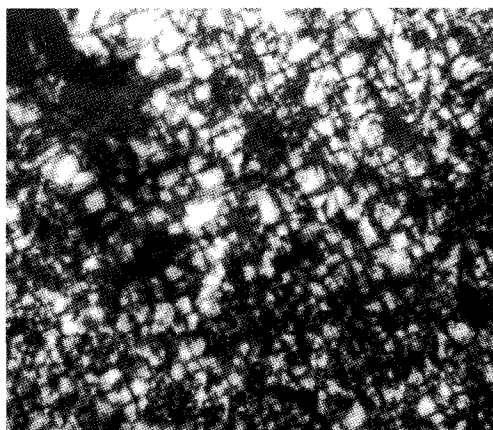
纤维状、粒状亮晶磷灰石(白色)环绕磷质砂屑(黑色)周边和孔隙分布,形成环壳状结构。 $3 \times 5$  正交光。



照片4 磷基砂屑结构

Photo 4 Phosphorous psammitic texture

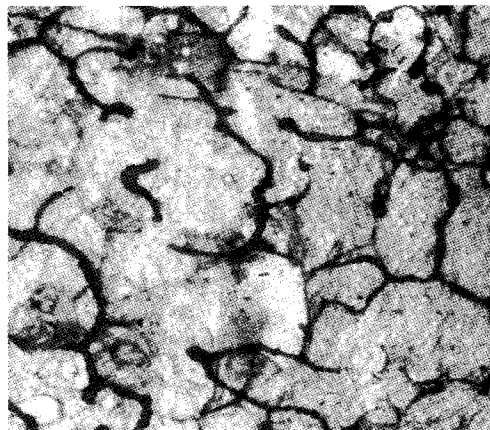
磷质砂屑(黑色)被微晶磷灰石(白色)胶结,构成磷基砂屑结构,形成 $\text{Ph}_2^2$ 富矿。 $3 \times 5$  正交光。



照片5 重结晶结构

Photo 5 Recrystallized texture

由泥晶磷灰石(胶磷矿)经重结晶作用形成的微晶磷灰石,形成重结晶结构。 $3 \times 5$  正交光。



照片6 龟裂纹结构

Photo 6 Rimous vein texture

泥晶磷块岩中的龟裂纹被次生杂质充填。 $3 \times 5$  单偏光。

(2) 条带状构造 是  $Ph_2^2$ 、 $Ph_2^1$  矿层中贫矿石最常见的构造类型,主要由白云质条带与磷块岩条带相间构成。

(3) 致密块状构造 由泥晶胶磷矿和纤维状磷灰石组成,含量 90% 以上,分布均匀。矿石外貌致密,无明显沉积纹理。

4.3 工业类型

矿石中磷酸盐矿物以胶磷矿(隐晶质、显微隐晶质磷灰石)为主。工业类型主类属磷块岩矿石,其中除致密块状、条带状磷块岩(I 级品)可直接加工利用外,

其余均需选矿后利用。区内不同矿层矿石的磷酸盐矿物和脉石矿物的含量,与自然类型差异显著,根据《磷矿地质勘查规范》(DZ/T0209—2002)附录 G:关于磷矿石工业类型划分标准,在区内矿石组合样品多项分析资料的基础上通过碳酸盐矿物含量及  $CaO/P_2O_5$  比值计算,求得评价参数,将其按工业类型划分标准划分为碳酸盐型、混合型和硅质及硅酸盐型三个亚类型,然后将区内磷块岩矿石按矿层进一步归类划分工业类型。具体划分结果为: $Ph_2^2$  属碳酸盐型; $Ph_2^1$  主要属混合型,部分为碳酸盐型(表 1)。

表 1  $Ph_2^2$ 、 $Ph_2^1$  矿层矿石工业类型划分表<sup>[3]</sup>

Table 1 Division of industrial types of ores in  $Ph_2^2$ 、 $Ph_2^1$  orebed

矿层	矿石类型	$P_2O_5/\%$	$CaO/P_2O_5$	$Bsu/\%$	工业类型	工业亚类型	备注
$(Ph_2^{2-3})$	白云岩条带磷块岩	21.92	1.82	10.10	磷块岩矿石	碳酸盐型	选矿加工级
$(Ph_2^{2-2})$	致密条带状磷块岩	32.41	1.49	3.68	磷块岩矿石	碳酸盐型	加工级
$(Ph_2^{2-1})$	白云岩夹磷块岩条带	21.36	1.76	16.40	磷块岩矿石	碳酸盐型	选矿加工级
$Ph_2^2$ 全层混算	白云质条带磷块岩	20.63	1.81	15.72	磷块岩矿石	碳酸盐型	选矿加工级
$(Ph_2^{1-3})$	白云岩条带磷块岩	17.69	1.96	18.95	磷块岩矿石	碳酸盐型	选矿加工级
$(Ph_2^{1-2})$	致密条带(块)状磷块岩	31.47	1.49	7.32	磷块岩矿石	混合型	加工级
$(Ph_2^{1-1})$	白云岩夹磷块岩条带	18.41	1.99	11.95	磷块岩矿石	碳酸盐型	选矿加工级
$Ph_2^1$ 全层混算	泥、云质条带状磷块岩	22.52	1.75	12.74	磷块岩矿石	混合型	选矿加工级

5 富矿带展布

中磷层第二矿层富矿带( $Ph_2^{2-2}$ )发育在本区中北部,南东起杉树垭,向北西经董家包、云台观—江家墩、孙家墩一带,总体方向为 NW 及 NNW 向,延伸长度 > 10 km,宽度 1~2 km,向北仍有延伸扩大趋势;中磷层第一矿层富矿带( $Ph_2^{1-2}$ )主要分布于本区北部肖家河、江家墩一带,展布方向亦为 NW 及 NNW 向,其延伸规模小于中磷层第二矿层( $Ph_2^2$ )(图 4)。

本区下、中磷层沉积聚磷中心,沿海侵方向,含磷层位从南向北由老至新,南部晓峰—交战垭一带初始沉积下磷层( $Ph_1$ );向北至盐池河、殷家沟矿区,下磷层( $Ph_1$ )递变发育成工业矿层,并开始出现中磷层( $Ph_2$ )含矿层位;再向北,从桃坪河—丁家河、樟村坪、栗林河一线,除下磷层( $Ph_1$ )聚磷递增成为主要工业矿层外,中磷层( $Ph_2$ )亦发育为次要工业矿层;继续向北至西汉河、董家河、云台观、肖家河、江家墩一带,中磷层( $Ph_2$ )则发育为主要工业矿层,下磷层( $Ph_1$ )成为次要工业矿层。陡山沱期海侵方向和海侵范围控制沉积聚磷中心由南向北含磷富集程度增强、层位逐步抬高。

由此可见,宜昌磷矿北部地区中磷层( $Ph_2$ )富矿带展布不仅具有明显的方向性,而且其聚磷浓集中心向

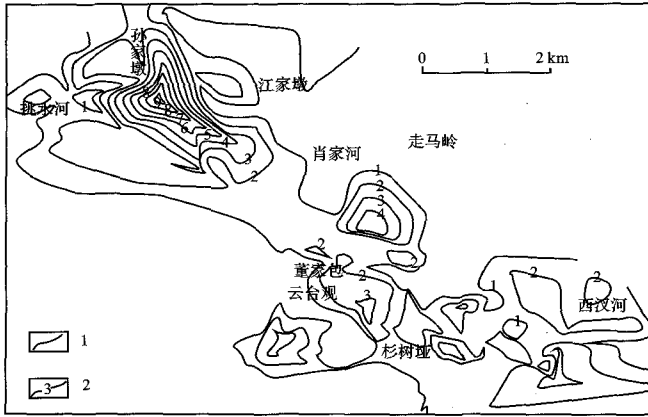


图 4 中磷层第二矿层富矿带( $Ph_2^{2-2}$ )厚度等值线图

Fig. 4 The thickness contour of the high phosphorite belt ( $Ph_2^{2-2}$ ) in the second layer of middle phosphorite layer  
1. 厚度等值线;2. 厚度值。

NW 方向仍有继续延伸趋势。可以预测,在本区 NW 或 NNW 方向 1~5 km 范围内仍存在展布宽度  $\geq 600$  m 的中磷层( $Ph_2$ )富矿带,尤其是延伸规模较大、富集程度较高的中磷层第二矿层富矿带( $Ph_2^{2-2}$ )。

6 结束语

(1) 宜昌磷矿北部地区中磷层( $Ph_2$ )位于陡山沱组第二岩性段( $Z_2d_2^1$ )底部,为一套含云质、硅质磷块岩—白云岩

建造,由砂屑磷块岩、致密条带磷块岩夹白云质、硅质团块组成;工业类型以碳酸盐型为主,于杉树垭—董家河—肖家河—江家墩—孙家墩区域形成  $\text{Ph}_2$  富矿带,并分化为两个工业矿层,即:第一矿层( $\text{Ph}_2^1$ )及第二矿层( $\text{Ph}_2^2$ )。

(2) ( $\text{Ph}_2^1$ )及( $\text{Ph}_2^2$ )矿层富矿带均呈NW及NNW向展布,以( $\text{Ph}_2^2$ )矿层为主,展布规模较大;在宜昌磷矿北部地区NW或NNW方向1~5 km范围内具有明显的远景找矿优势。

本文是在前人工作基础上撰写的。编写过程中,曾得到蔡志勇博士,聂开红、冉瑞生高级工程师热心指

导及帮助,在此,谨向他们及所有参加过宜昌磷矿地质找矿和研究工作的同志们表示衷心感谢!

#### 参考文献:

- [1] 金光富,李文美,等.宜昌磷矿成矿地质条件及找矿远景研究报告[R].宜昌:湖北省鄂西地质大队,1987.
- [2] 陈绪林,等.湖北省宜昌市夷陵区杉树垭磷矿地质详查报告[R].宜昌:湖北省宜昌地质勘探大队,2006.
- [3] 杨刚忠,等.湖北省宜昌磷矿江家墩矿区地质普查报告[R].宜昌:湖北省宜昌地质勘探大队,2007.
- [4] 冉瑞生,等.湖北省宜昌市夷陵区杉树垭磷矿东部矿段勘探地质报告[R].宜昌:湖北省宜昌地质勘探大队,2008.

## Geological Characteristics and Bonanza Distribution of the Middle Phosphorite Layer ( $\text{Ph}_2$ ) in the North of Yichang Phosphorite Deposit

YANG Gangzhong, LIAO Zongming, LI Fanghui, LIU Shengde

(Yichang Geological Exploration and Prospecting Brigade of Hubei, Yichang, Hubei 443100)

**Abstract:** In the north of Yichang Phosphorite deposit, the middle phosphorite layer ( $\text{ph}_2$ ), located at the bottom of the second lithohorizon ( $Z_2d_2^1$ ) of Doushantuo Formation, is a set of micaceous, siliceous phosphate rock-dolomite formation, which is constituted by psammitic phosphate rock, compact banded phosphate rock imbedded with micaceous, siliceous conglomeration; Compared to the lower phosphorite layer ( $\text{Ph}_1$ ), its rich ore center shifts to north obviously and develops to the primary industrial ore bed, and forms the  $\text{Ph}_2$  bonanza in the zone of Shanshuya-Dongjiahe-Xiaojahe-Jiangjiadun-Sunjiadun, which finally differentiates to two industrial ore beds, namely the first ore bed ( $\text{Ph}_2^1$ ) and the second ore bed ( $\text{Ph}_2^2$ ); The bonanza distributes in NW and NNW trending.

**Key words:** middle phosphorite layer; geological characteristics; bonanza; Yichang Phosphorite deposit

(上接 405 页)

## Genesis Analysis and Geological Characteristics of Luobuzhen Copper Polymetallic Deposit in Xietongmen County, Tibet

CHEN Haixia<sup>1</sup>, WU Hongli<sup>2</sup>, CHEN Linggang<sup>3,4</sup>, ZHAO Shouren<sup>4</sup>, JIANG Guangwu<sup>4</sup>

(1. Institute of Sedimentary Geology, Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan 610059; 2. College of Earth Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan 610059; 3. Faculty of Earth Science, China University of Geosciences, Wuhan, Hubei 430074; 4. Tibet Institute of Geological Survey, Lhasa, Tibet 851400)

**Abstract:** The metallogenic type of Gangdise belt in Tibet is porphyry copper-molybdenum deposit primarily, the genesis of epithermal deposit or magmatic hydrothermal deposit has not been paid enough attentions. In recent years, the large scale Xiongcu copper-gold deposit, discovered in the middle of the Gangdise Mountains, is regarded as magmatic hydrothermal type. Luobuzhen copper-polymetallic deposit is also located at middle of the Gangdise Mountains, which is near to Xiongcu ore district. In this paper, on the basis of analysis on geological characteristics, ore body and ore features of Luobuzhen ore district, comparing its genesis with Xiongcu copper-gold deposit, it is concluded that the genesis of Luobuzhen deposit belongs to magmatic hydrothermal altered type. Taking it as a case study, the authors further deduce the metallogeny in the middle Gangdise, which provides the new idea of prospecting in the Gangdise metallogenic belt.

**Key Words:** Tibet; Luobuzhen; geological characteristics; magmatic hydrothermal solution; genesis analysis