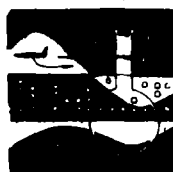


根据航磁异常研究邯邢地区的地质构造

曾采芹

(华北有色地质勘探公司)

通过研究航磁异常与纬向构造的关系,了解到基底构造上存在纬向构造。它为岩浆侵入提供了通道。盖层上的新华夏构造带与北东向的正、负磁异常带吻合较好。矿床明显地受构造控制。通过研究负异常带切割正异常带,证实了本区的新构造运动。高空(飞行高度1600米)航磁异常对查明深部岩体的产状、形态、延深及岩体间的关系,提供了信息。



航磁异常特征与 纬向构造

老构造早已引起了人们的注意,

但由于岩石应力变形较弱,加之后期构造干扰,虽经大比例尺地质测量,在盖层上观察到一些宽缓的褶皱及其他地质现象,但深部构造情况仍不

物探与化探

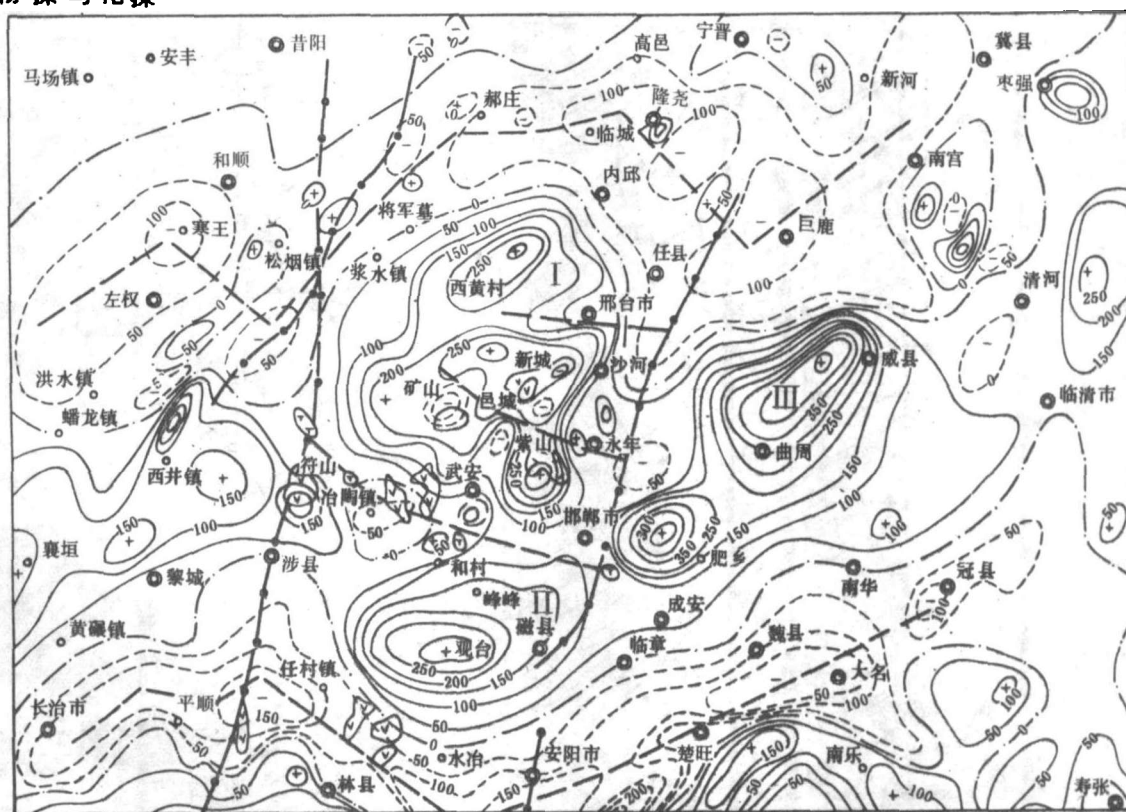


图1 邯邢地区航磁异常与断裂构造及岩体分布关系图

1—航磁异常; 2—燕山期中性侵入体; 3—燕山期碱性岩; 4—喜山期玄武岩; 5—推断的纵向构造带; 6—推断和实测的深大断裂带

易查明。

本区在大地构造位置上位于天山—阴山、秦岭—昆仑两个巨型纬向构造之间，因此南北向的压应力作用势必波及本区。地质应力作用，尤其是老构造在盖层下部基底中的形迹，必然会反映到航磁异常图中。通过研究1:100万航磁图（图1），发现北部邢台和南部安阳地区，都出现了形态相似的东西向两条平行的大型负异常带，带宽约20~30公里。两带均以波形出现，其间为一大型东西向正异常带，由北（I号）、南（II号）、东（III号）三部分正异常组成。I号异常从邢台—栗城东西向等值线收缩，分割成两个以200特斯纳等值线圈定的次级异常。该异常分界处即为本区岩浆活动的北缘，出露有偏基性和偏碱性岩浆岩。北段200特斯纳圈内的西黄村异常，系由太古代变质岩所组成，南段200特斯纳等值线内由多中心异常组成，即为邯邢铁矿区。II号异常形态规模，与观台隆起相吻合。III号异常在走向上向北东延展，与II

号异常特征相似，推断亦为基底隆起的产物。

综上所述，推断在天山—阴山、秦岭—昆仑两个巨型纬向构造形成过程中，邯邢地区由于受南北向压应力作用，出现了一系列纬向磁异常带：北部负异常带为左权—隆尧—南宫断陷；中部正异常带为襄垣—涉县—武安—曲周—威县隆起；南部负异常带为长治—林县—安阳—魏县断陷。这些断陷—隆起—断陷带在航磁图中反映出负—正—负平行异常带的特征。据此，推断这些东西向的磁异常特征，即为古老的纬向构造在基底上的反映。

航磁异常特征与新华夏构造

在南北向压应力作用下形成上述纬向构造之后，在燕山末期本区应力场转变为以南北向扭应力为主的新华夏运动，从而使原已形成的纬向构造逆时针向北扭转，产生了一系列北北东向构造线，形成了新华夏构造体系。邯邢隆起被切割成

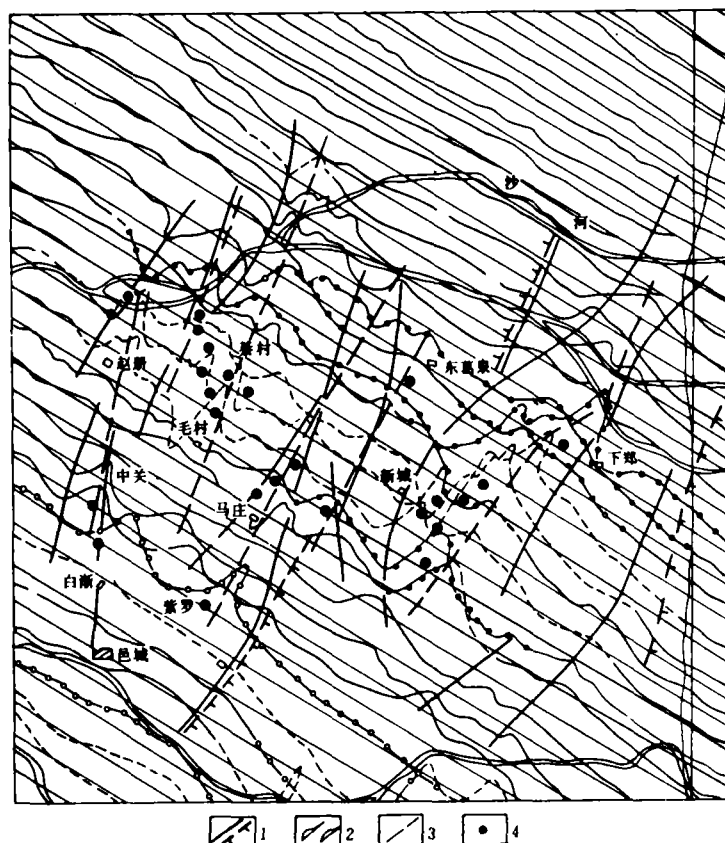


图2 邢台西部航磁异常带及地质构造带对比图

1—地质断裂带；2—航磁异常；3—推断断裂带；4—矿点

若干断块,如图1所示。

1:20万航磁平面图及平剖面图上的磁异常,有规律地作带状分布,基本上可分为北北东向及北西向两组。这些异常是本区盖层地质构造的反应,与华夏系压性或压扭性(张性)断裂构造相关。

1. 北东—北北东向异常带与压性构造控矿带

邢台西平剖面磁异常图中(图2),有四条明显的磁异常带呈北北东向雁行排列,铁矿即沿这些异常带分布,主要受北北东向褶皱轴控制。沿异常带延展向方的低缓磁异常,常有埋藏较深的隐伏矿体赋存。我们就是在赵册至邑城异常带上,

突破低缓异常,找到了大型中关铁矿(图3)。

2. 北西向磁异常与张性控矿构造带 从剩余磁异常图中可以看出(图4),由全呼至高村分布着明显的北西向异常带,其特点是正、负异常相间并列,长轴均呈北西向,有规律地呈串珠状排列,基本上可分六组。铁矿体沿异常带分布,矿体厚度大于走向长度,形态不规则,表现为张性控矿构造的特点。

航磁负异常带切割正异常带反映了新构造运动

龙泉—固镇—阳邑一带,出现一条由几个负异常组成的北西西向异常带,并明显地切割南北向的正异常带(图5)。沿此带出现了一系列的喜山期玄武岩,并向西延至黄泽关。1974年在此带的东端、邯郸东南的磁异常上钻探打到了玄武岩。据此推断,这一近北西西向的负异常带正是基底断裂复活引起的,导致喜山期(负异常)构造穿切了燕山期(正异常带)构造。表现了新华夏构造与北西西向构造正交。

高空航磁异常反映深部岩体地质概貌

高空航磁异常为研究隐伏岩体的产状、形态、延深及岩体之间的关系,提供了许多地质信息。

由于仪器的观测面提高,浅部磁性体的干扰减弱,从而突出了深部磁性体的特征。邯邢地区浅部虽划分出8个孤立的岩体,但从高空航磁异常形态的变化不难看出,有些岩体在深部可能是联为一体的,是沿同一岩浆通道上侵的。表1列出了图5航磁平面图上异常反映的深部情况。

邯邢地区高空航磁异常正确地反映了岩体的形态和产状,给区域地质研究和找矿工作提供了依据。异常中心反映岩体距地表最近、最厚的部位。产状不同的岩体,有不同的反映,例如矿山岩体和洪山岩体(图6),航磁异常中心分别向东和向西位移,说明两岩体有向武安盆地中部位移的趋势,在深部有可能相联。

崇义—上泉岩体,不同高度的航磁异常中心重合较好,未发现位移现象,异常呈椭圆型,故

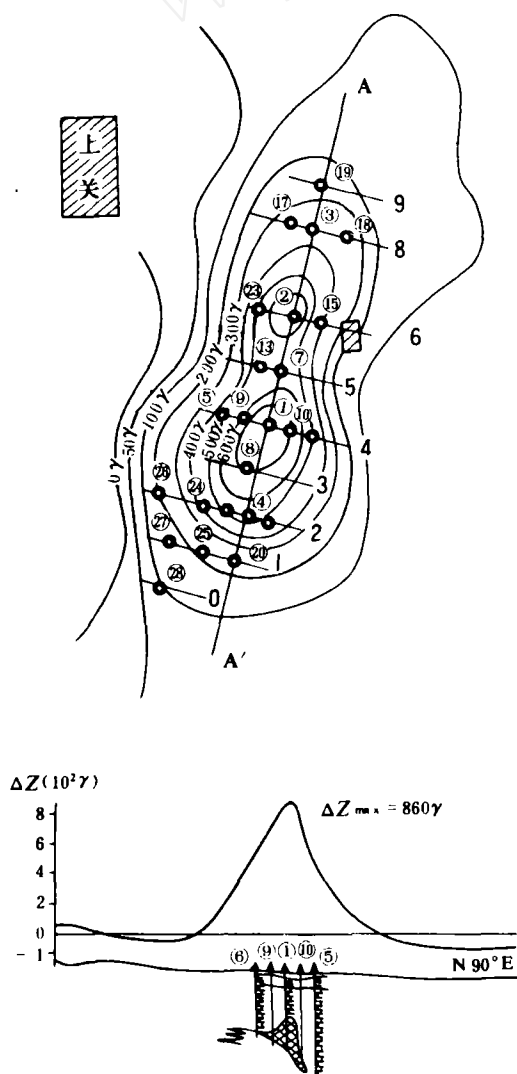


图3 中关村异常及4号剖面图

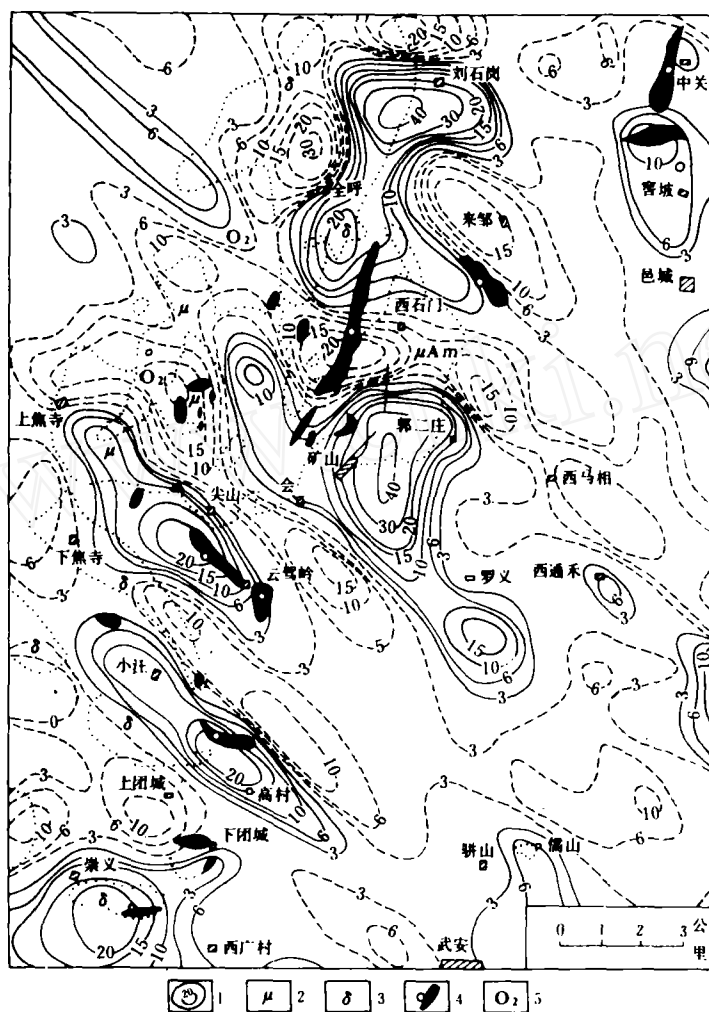


图4 邯邢地区 ΔT (1600米) 剩余异常图

1—航磁异常；2—燕山期二长岩侵入体；3—燕山期闪长岩侵入体；4—铁矿；5—中奥陶统

岩体可能呈直立的小岩株产出。上泉岩体的磁异常为长条状,故岩体可能为一直立的长条状岩脊。

接触交代型铁矿多产于岩体上隆部位。岩体的产状不同,岩体和矿体在磁异常图上的位置也不同。具有侧伏特征的岩体,岩体和矿体则落于高空磁异常中心附近。

隐伏岩体斜坡带上的次级隆起,在高空磁异

常图上也有明显的显示,例如,中关、白涧两个大型盲矿体,恰位于高空梯度带上等值线的转折部位。显示了岩体的隆起,由此推测其东部北东向之260特斯纳等值线突出部位,可能是一岩体上隆区,亦可能有隐伏矿体存在。因此,研究高空磁异常,可以揭示深部岩体全貌、剥蚀深度及岩性等特征。

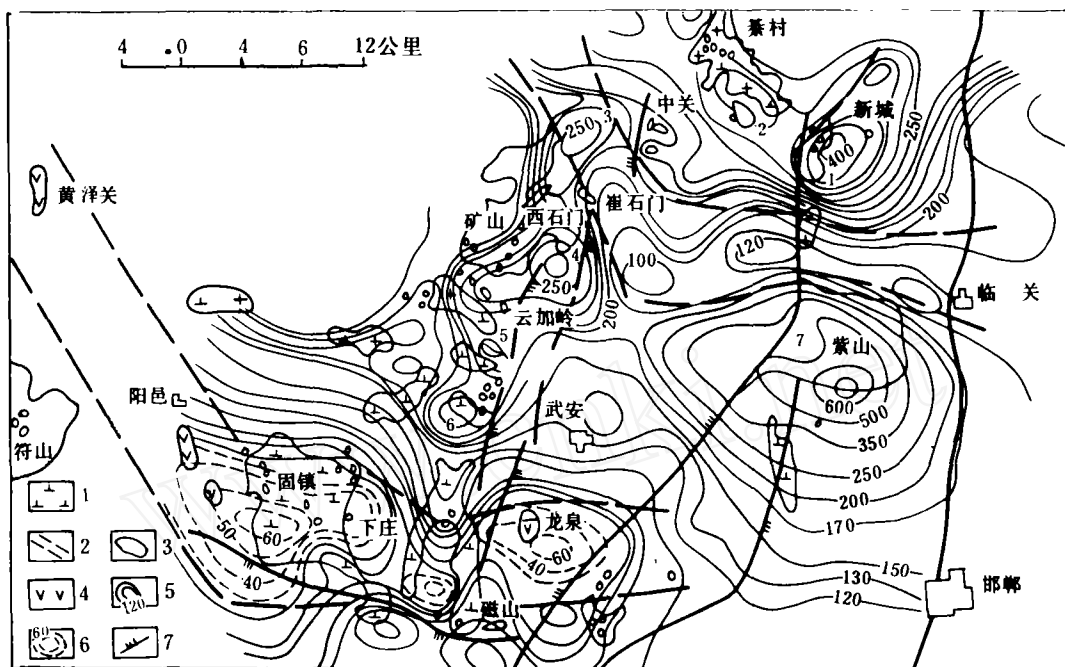


图5 邯邢地区高空航磁(1600米)及地质构造铁矿分布综合平面图

1—闪长岩; 2—推断地质构造; 3—矿体; 4—玄武岩; 5—正异常; 6—负异常; 7—断层

高空(飞行高度1600米)航磁异常特征与控矿岩体构造的关系

异常编号	岩体名称	构造位置	出露岩体特征	ΔT 航磁异常特征
1号~2号异常	新城—寨村 (30km ²)	武安NNE向大断裂与紫山大断裂之北	闪长岩体均呈不规则椭圆形侵入O ₂ 及C地层中, 新城岩体近NE向, 寨村近NW向	图中北部异常300 γ 等值线内出现两个轴向, 即NE向I号及NW向II号异常。新城岩体位于I号异常的西部, 寨村岩体落在II号异常的西北部。I号II号异常均在300 γ 圈内, 表明两岩体深部同属一体, 呈V字型。 新城300 γ 以上等值线封闭异常呈椭圆形, 长轴NE向延伸至N, 表明覆盖层下部岩体有向N延伸的趋势, 矿体分布在岩体N部及W部。 寨村异常长轴方向NE向, 矿体分布在异常延展NW部位。
3号、4号、5号、6号异常	矿山—武安	NNE向大断裂带西侧	闪长岩体侵入O ₂ 及C、P地层	区内磁异常断续相连, 为一NNE向复合正异常带。以180 γ 为背景的等值线内, 有3、4、5、6几个局部异常, 呈阶梯状, 居于S N大断层西侧。 根据异常特征推断这一带的局部岩体深部应为一整体, 其间局部异常为火成岩穹窿构造的反映。火成岩侵入由N向S逐渐递减, 异常呈舌尖状向南伸展。北部岩体厚, 南部岩体薄。张沟、郭二庄磁异常值偏高, 表明该处岩体较厚。推断矿山—武安岩体深部是相联的, 呈NNE向长轴背斜构造。 铁矿床多分布在异常西侧, 异常之间或转折处有较大的矿床, 例如中关、西石门等。
正负异常之间	玉泉岭—磁山	NNE向断裂西侧	闪长岩体侵入O ₂ 及C、P地层中, 地层岩体属一整体	岩体为正负磁场切割, 玉泉岭部分出现在S N向正异常上。南部磁山岩体出现在E W向负异常带上。该处正负异常彼此相交, 表明下部有构造破坏, 使磁异常复杂化。这正是基底断裂及新构造运动的反映。
负异常区	固镇	E W向断裂带北侧	闪长岩侵入O ₂ 地层中, 出露岩体呈不规则几何体	航磁图中E W向磁场负异常向NW向延展, 显示覆盖层下的岩体向NW扩展, 磁场数值不高, 表明岩体磁性不强, 向下延伸不大, 且比其他岩体薄。
7号异常	紫山	紫山大断裂中部	断层东部出露粗面安山岩、凝灰粗面岩、正长闪长岩	异常呈不规则的椭圆形, 范围比出露岩体大得多, 向西越过NNE向的紫山大断裂, 并向西延展。深部可能与矿山岩体接壤。异常等值线北部密集, 南部稀疏, 表明东南部隐伏较大, 64年温密处的钻孔资料200米仍在砂页岩中, 证实紫山岩体南部深度较大。

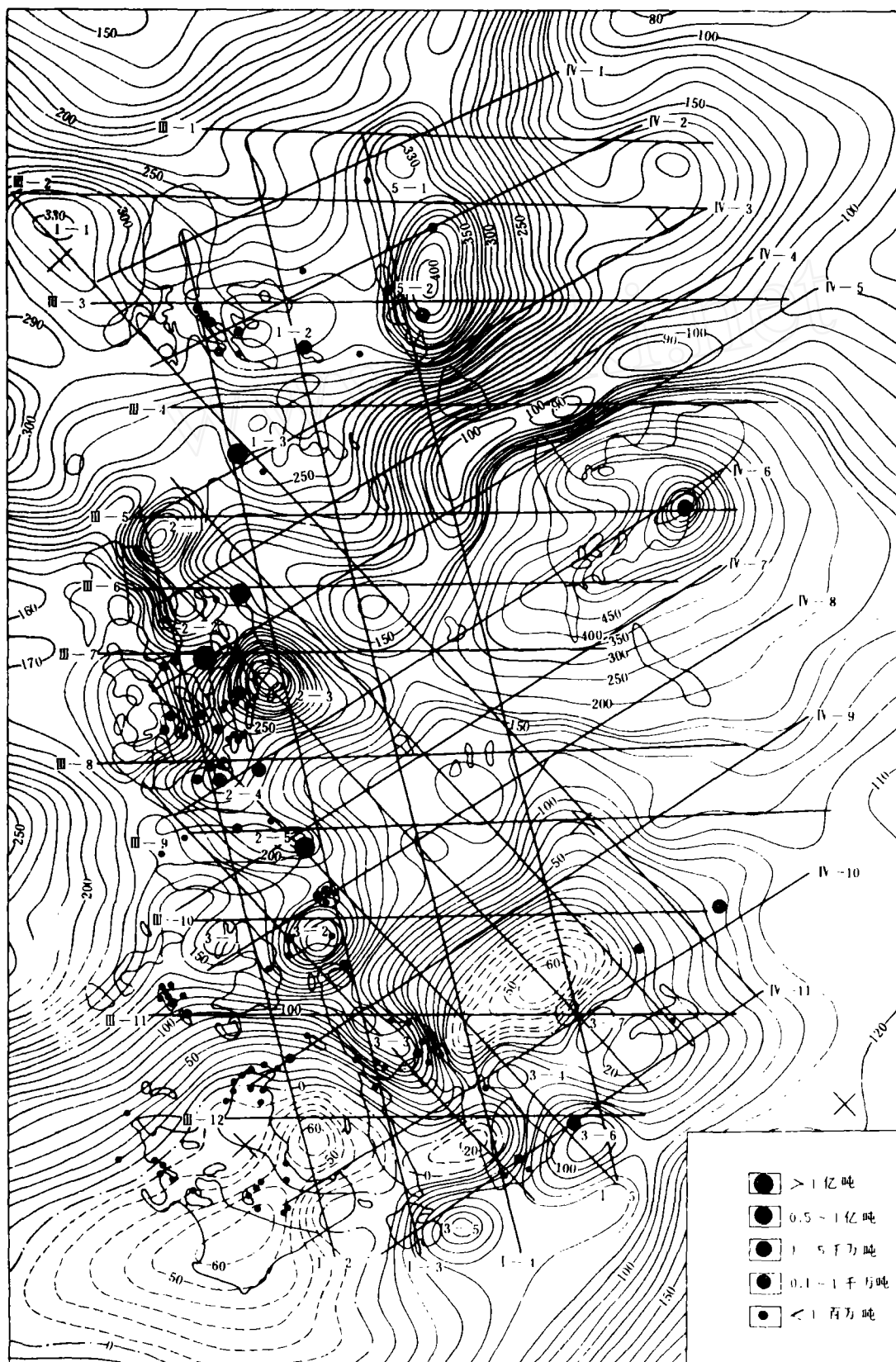


图6 航磁△T平面图

An Aeromagnetic Study on the Geological Structure of the Handan - Xingtai Iron Mining District, Hebei

Zeng Caiqin

(North China Nonferrous Metals Exploration Company)

Abstract

From the relationship between the aeromagnetic anomaly features and the geological structures of this district it is noted that the old latitudinal-trending structure on the basement provided a channel for the magma intrusion. The Neochathaysian structural belt is in best coincidence with the NNE trending positive and negative aeromagnetic anomalies. Most of the iron deposits of this district are occurred in these anomaly areas, and are controlled by the NNE fold axis. More geological informations about the mode of occurrence, shape and depth extent of the deep-seated intrusive bodies can be obtained from the aeromagnetic survey conducted at a high flight elevation up to 1600 m.

金刚石扩孔器胎体与钢体的粘合问题

用无压浸渍法制造金刚石扩孔器,具有精度高、耐磨性好、可造复杂形状以及制造简单等优点,所以被广泛采用。

但近来发现,个别厂家的产品有胎体脱落、掉块现象。其主要原因是制造工艺掌握不当而引起胎体脆化,以及胎体与钢体粘合不好。

当前,诸厂家广为采用的胎体配方,都存在着其线胀系数与钢体线胀系数不一致的问题。这样,在高温烧结时,粘结金属熔化,其扩散作用使胎体与钢体粘合。待冷却后,由于二者线膨胀系数的差异(45号钢700℃时为 $15 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$;通用胎体为 $10 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$),二者间将会产生0.2毫米的收缩分离间隙,造成扩孔器的内在缺欠。

改进的办法有:

(1) 选择与胎体材料线胀系数一致的钢体

(2) 选择与钢体材料线胀系数接近的胎体。由于45号钢的良好机械性能与焊接性能,它已被各厂家选为钢体材料。因而,措施(2)便成为主要的研究途径。研究表明,合理选用骨架材料;适当调整胎体各组元的含量;加入线胀系数高、低不同的复合材料,是调整胎体线胀系数的有效办法。本所研试的8401配方,经生产使用证明有较好的粘合性。

(3) 采用“分割烧结一次成型”或“整体烧结二次成型”工艺,也能解决胎体与钢体脱裂问题。前者是把胎体模腔沿轴向分割成几块,装料后同时烧结在钢体上。后者是把胎体部分按设计尺寸预先烧结成功,再烧焊在钢体上。

在一次烧结中,将钢体外径钻上一定数量对称小孔(不钻透),使胎体在其上产生铆焊作用,也有效果。

(地矿部探矿工程研究所徐省盘供稿)