

为农业寻找化肥原料

——谈谈北方找磷的方向和方法

郑 直

北方找磷工作已经进行了好几年了。特别是大跃进以来，在我国北方大力开展了磷矿的普查、勘探和研究工作。到底都取得了哪些成果？有什么经验？今后到哪里去找？有什么更好的办法？这篇文章就是针对这几个问题，从技术工作的角度上，提出几点意见，供大家参考。

在谈这些问题之前，有必要首先搞清楚，为什么要在北方找磷。我国北方土壤里到底缺磷不缺磷？我们说：北方缺磷。根据粗略的土壤调查，我国北方大部分土壤中有效磷的含量都不高。有的土壤，根据过去的眼光看，可能说是不太缺磷，庄稼长的挺好。但是，农业大跃进以来，深耕细作、合理密植、灌溉及时，要求大面积丰产，土壤的肥力就需要大大提高，所以磷肥就需要相应的增加，不然庄稼就长不好。此外，磷能助长植物根的发育，根扎的深能吸收更多的养分和水分，磷能促进植物早熟，早熟就能多种；磷能改善作物品种，促进植物分蘖；植物种子里含磷高，因此施用磷肥可以增加农作物的收获量。

我国华北平原、松辽平原是粮食和经济作物的两个重要产区。小麦、玉米、马铃薯，特别是棉花、大豆都是需要磷肥比较多的农作物，而这些庄稼正是北方的主要农

物。为了增加农田单位面积产量，对我国北方农村，就急需供应大量的磷肥。

也许会有人说，我国南方磷矿很多，何必非要在北方找磷呢？是的，我国南方磷矿确实很丰富，有些磷矿床，其储量之大，品位之高，是世界罕见的。就全国范围来看，我国磷矿总储量，已经居于世界前列。但是，大家知道，农业肥料用量很大，一般不宜于远距离运输。用多少磷肥，增产多少粮食，成本合算不合算，必须算算账。寻找磷矿基地，必须结合工农业建设的实际需要和尽量满足化肥工业建设的合理布局，争取在地区上分布平衡。华北、东北是我国重要的工农业区，人烟稠密，需要粮食和经济作物也多；西北是重要农牧区，工农业发展的远景很大。因此，北方实在是需要就近找到磷矿，也应该找到磷矿。但是，能不能找到磷矿呢？我们说：北方已经找到了一些磷矿，并且可以继续找到更多的磷矿。目前摆在我们面前的任务就是加强地质工作，进一步明确找磷的方向和改进找磷的方法。

我国北方找磷大有可为

几年以前，我国北方各地磷肥矿产资源，还是极为缺乏的。几年以来，特别是大跃进以来，通过磷矿地质工作，北方磷矿资源的面貌，有了很大的改变。我们已经发现

了一批具有工业价值的磷矿床，求得了相当的储量（有些还是相当大的储量）。很显然，这已经充分证明了，不但北方有磷矿，而且北方每一个省、市、自治区，都已经发现磷矿或者很可能发现磷矿。

几年以前，认为北方找磷只有两个层位：一是下寒武纪；一是前震旦纪。目前已经发现有磷矿的，或磷酸盐化比较强的，至少有八个层位，它们是：

1、前震旦纪

鲁东南及胶东粉子山群

吉南辽河群珍珠门统

内蒙中部白云鄂博系

2、震旦纪

辽东半岛南芬页岩及钓鱼台石英岩

底部

鲁中土门组

晋东及豫西

3、寒武纪及下寒武纪

豫西、陕南、三间房统或猴家山统

内蒙、宁夏之贺兰山

青海东部、新疆东部

4、中寒武纪

鲁西南张夏灰岩

5、泥盆纪

陕南及豫西

6、石炭纪

晋北太原统

7、白垩纪

黑龙江北部

8、第三纪

鲁中山旺统

其中甘肃的磷矿时代和内蒙白云鄂博系的时代尚未完全肯定。整个说来，广大西北

地区，地质条件复杂，形成磷矿的条件很好，但因手头的资料有限，一定有不少遗漏的地方。在今后的找磷工作中，不只是西北，就是东北、华北地区也完全有可能继续增加一些新的含磷层位。

几年以前，认为北方磷矿有两大类：一是沉积；一是沉积变质。而根据现有资料看来，最少有三类：沉积、沉积变质及内生（脉状磷灰石矿）。

当然，通过今后的工作，一定会发现更多的类型。北方含磷层位如此之多，分布面积如此之广，类型也很复杂，哪里是工作的重点呢？为解决这个问题，必须一个个的分别研究，看一看哪一个层位，哪一个类型，哪一个地区是最有希望的。

北方找磷的方向

1.从地层及岩性的角度来看

我国北方前震旦纪地层划分和对比的意见至今尚未十分一致，现暂用岩性特点，把含磷岩系划分为两类：

第一类主要由粒岩及片麻岩组成，夹有白云母石英片岩、钙质石英云母片岩及厚度不大（一般不超过二百米）的变白云岩透镜体。磷灰岩常产在变白云岩体中或其上下。

第二类以角闪岩、角闪斜长岩、黑云母石英片岩为主，中夹厚层变白云岩（厚达数百至千米），常见有后期类花岗岩物质贯入岩系之中形成黑白相间的条带。磷灰岩常产在变白云岩之下部。

这两种类型，也可能在层位上有上下之分（譬如前者在下，后者在上），也可能是同一层位，只是岩性岩相上有了变化。这个问题没有深入研究，但应该研究。研究清楚了，有利于其他地区古老岩层层位的对比，

也有利于找磷工作。

找这种磷矿时，在岩性上应注意在片岩或片麻岩中寻找矽质白云岩和大理岩，磷矿常在此碳酸岩层之上下部位。有时磷矿与含锰白云岩及石英岩伴生。磷灰岩矿属于前述第一类型的，多呈白色糖粒状，与白云质大理岩相似；属于第二类型的，磷矿与细晶岩相似。它们都很难与围岩区分，只是比重稍大，烧之发黄绿或蓝色磷光。

过去认为这种磷矿只与厚度不大、常呈透镜状的大理岩有关，这是不完全正确的。因为有些磷矿是与厚层的碳酸岩有关。

这两种磷矿是简单的地槽型沉积，是后来经受了区域变质作用生成的呢？还是受了花岗岩化、混合岩化的影响呢？这个问题应该研究。不但应该研究受没有受影响，而且还应研究受了什么样的影响，在岩性上、构造上有什么特点，可以作为找寻磷矿的标志。研究了这个问题，也有利于今后的找磷工作。

上述第一类磷矿在地质上具有一定的特点，在其他地区找磷时，可以参考这种成矿作用。当然不见得就一定能找到与第一类在各方面都一样的矿床，这也是今后在找寻磷矿时应注意的问题。

震旦纪下部含磷层不整合于五台系、滹沱系或辽河系之上。其层位可能与长城石英岩或钓鱼台石英岩相当。磷灰岩呈小透镜体分布在赤铁矿内散见于泥质板岩之中，其上即为厚层石英岩。在辽东半岛南芬页岩中也见有较高的磷酸盐化现象。晋东下震旦纪砂岩中部的细砂岩及豫西震旦纪顶部砂岩中之磷结核含磷也好。关于震旦纪的含磷层，研究的很不清楚。辽东半岛钓鱼台石英岩底部与赤铁矿共生的磷矿，到底是沉积的，是热

液的，或者是原沉积岩中含有一点磷，后经热液而富集的，有关成因问题并没有解决。象这种类型，河北省南部也有发现。它们的时代是不是震旦纪也值得怀疑。鲁中土门组的时代问题，也还需要进一步研究才能肯定。

下寒武纪含磷层自冰川角砾岩以上的粉砂质页岩开始，止于含磷砂岩，其中包括不止一层磷矿，有的成结核，有的成层。有砾状磷块岩，砂质磷块岩及钙质磷块岩，其上为泥灰岩、灰岩，最上为馒头统紫色页岩。这种沉积磷矿具有很大的工业价值。

这一套含磷岩系是在馒头页岩之下，是一个完整的海侵层序。过去只注意在馒头页岩下的砾岩中找磷，是不正确的。至于西北各地的寒武纪含磷岩系的岩性情况，因为手头资料不足，只好从略。

中寒武纪含磷层属于张夏统底部，为含磷和海绿石的鲕状灰岩。磷块岩为黑色，呈皮壳状。这层磷矿只能作为追索有工业价值磷矿的线索。

泥盆纪磷矿分布在陕南，豫西。陕南泥盆纪磷矿产于上泥盆纪砂岩与页岩之间，呈层状，具有工业价值，需进一步进行工作。

石炭纪磷矿夹于太原统煤层上下之页岩中，矿石为圆形或椭圆形结核体。含矿率不高，应继续研究富集规律。

二叠纪上部有含磷砂岩。白垩纪磷结核见于嫩江页岩之下的粘土层中。第三纪山旺统砂藻土中亦见有磷结核。这种二叠纪磷矿由于品位极低，暂不作为含磷层位。白垩纪和第三纪的磷矿含矿率不高。砂藻土中的磷结核可以在开采砂藻土时选出。由于以上两个层位的磷矿都是陆相沉积，很可能多是中、

小型磷矿,可以就地开采,就地使用。同时这种时代較新的磷結核,有效磷高,常常可以直接磨成磷矿粉使用。

我国北方,由前震旦紀一直到第三紀几乎都有磷酸盐化的层位。虽然磷矿的形成在时代上有其一般的富集規律,但我們决不应该只注意某一层位而忽視其他层位。今后在找磷工作中,一定要作完整的地質剖面,注意各个层位中的含磷情况,当然也不能把各个层位都同等看待。一般說来,北方找磷應該首先注意前震旦紀、下寒武紀和震旦紀。对于中朝准地台以外的地区,应注意海相地层分布区域的找磷工作。

2.从大地构造的角度来看

沉积磷矿可以看作是一个特殊的沉积岩相,包括在一定的建造之內,其形成受大地构造和古地理条件的控制。含磷岩系在岩性上具有一定的特征。

前震旦紀沉积变質磷矿見于古老变質岩系分布地区,为古地槽沉积。在胶东、豫西、辽东、淮阳地盾、內蒙地軸及其他具有同样大地构造性質和岩性分布地区,寻找沉积变質磷矿是有希望的。首先应以辽宁、吉林南部及胶东、豫西前震旦紀地层分布地区为重点,进行普查找磷工作。

地台型沉积磷矿多产于与海洋連通的陆向斜中。磷矿沉积于浅海陆棚地带常位于海侵岩系下部(也有例外的)。中朝准地台上的沉积磷矿下部多为砾岩或粉砂頁岩,为砾状磷块岩和砂質磷块岩,上部为灰岩,磷矿中常含有海綠石、炭質及黄鉄矿。在大別山及秦岭北坡,即中朝准地台之南部,形成一个狭長間陷带,甚至一直向西可以連到賀兰山地区,为一明显的磷矿成矿带。因此,在这

个带內繼續发现新的磷矿床是有希望的。燕山准地槽的震旦紀、寒武紀地层,沂沭大断裂以西的土門組也是值得注意的。

3.不要輕視內生磷灰石矿床

在北方找磷工作中,不能只注意沉积和沉积变質磷矿,而忽視了內生磷矿床。不要認為脉型磷灰石矿床儲量不大,不值得进行工作。事实上,这种矿床假若集中分布在一个地区,儲量也是很可觀的。这种磷矿品位高,选矿易,制造化肥工艺流程简单,可以制成高效磷肥,很适宜于中、小型企业使用。这种磷矿已有发现,在其相邻地区,完全有可能找到类似的磷矿床。

除脉型磷灰石矿床外,应加强对碱性岩的研究,因为在碱性岩中,也能发现巨大的內生磷灰石矿床。这种矿石容易选矿,并含有稀有分散元素,可以綜合利用,而且霞石岩还可以作为炼鋁原料。我們应当加强这方面的研究工作。

以上仅作了一般的論述,至于每个地区應該怎样作,必須結合本地区的特点来考虑。这里提出一点不成熟的意見,供大家参考。

譬如黑龙江省可以抓海相中生代(侏罗紀?)及前震旦紀变質岩系分布地区。白堊紀的磷結核可以在区域地質測量工作中同时注意有无富集情况。吉林省抓紧南部珍珠門統磷矿的普查勘探工作,取得經驗后应用于其他地区。辽宁省可以作辽东半島駁山群中部的工作,找磷可以和我老变質岩中与混合岩化有关的其他矿产的工作結合起来。震旦紀南芬頁岩也需要适当注意。总之,一方面要从面上下手,一方面要作重点深入研究工作。通过区域地質測量工作,普遍进行

含磷岩系的調查，及時整理分析資料。必要時可以結合岩相古地理及大地構造，編制中、大比例尺的磷礦預測圖。重點深入工作應該是進行層位的對比，磷礦成礦條件的研究，岩性控制條件，混合岩化與成礦作用等。看來在東北找磷，前震旦紀變質岩系和海相沉積地層的研究工作都必須加強，不能偏廢。

河北省除繼續研究已有類型的磷礦床外，應該把找礦面積擴大。同時應注意燕山准地槽的沉積磷礦，基性岩（較碱性的）中的磷灰石也可以進行研究（可以與選礦工作配合）。山西北部及內蒙找到沉積變質類型磷礦的希望還是存在的。山東應以膠東魯東南為重點，找尋前震旦紀磷礦，同時注意沂沭大斷裂帶以西土門組及寒武紀地層中的含磷情況。河南應對豫西的下寒武紀進行工作，同時注意秦嶺、大別山中的前震旦紀沉積變質磷礦，泥盆紀含磷情況也可以適當加以注意。

陝西除陝南下寒武紀外，對泥盆紀可以進行一部分研究工作。甘肅、新疆、寧夏等地區都可以就礦找礦，擴大遠景。青海省的找磷工作，應當研究改進找礦方法和評價方法問題。

找 磷 方 法

在接近沉積磷礦和沉積變質磷礦礦體的上下圍岩中，含磷有升高現象，而且沿走向延伸較遠，磷礦本身沿走向逐漸變為含磷的岩石。在普查過程中，常是首先發現含磷岩石，沿走向和沿上下層位追索，則有希望找到磷礦礦體。

在野外用肉眼區別一般的岩石和含磷的岩石，即使是有經驗的磷礦工作人員也是很

困難的。有效的辦法是用鉬酸鉍的硝酸溶液作定性分析來區別。這本來是一個很普通而又都是大家知道的方法，但往往因為在試劑的配制上、在點滴的方法上沒有按正確的操作方法，因而有時不能得到良好的效果，所以有必要在這裡重述一下。

鉬酸鉍的硝酸溶液配制方法：用75克鉬酸鉍溶解在500毫升的水中，再將其倒入500毫升1:1的硝酸內，即可使用。

使用方法：取數量上大約象一顆高粱米粒大小的岩石粉末，放在白色磁盤里，加兩三滴鉬酸鉍的硝酸溶液，依其反應速度和黃色鉬磷鉍酸鉍沉淀物的多少，目測岩石中 P_2O_5 的含量。

加鉬酸鉍的硝酸溶液之後，經一二分鐘無任何反應的，不含磷；經一二分鐘，僅見個別顆粒變為黃色，或僅出現個別黃色沉淀斑點的，含 P_2O_5 約等於克拉克值；加鉬酸鉍的硝酸溶液後生成黃色沉淀物，過一二分鐘即可成層， P_2O_5 含量約百分之一左右，近於克拉克值的四五倍，這類岩石一般均劃為含磷的岩石。這類岩石本身可能相變為磷礦或其上下層位中可能發現磷礦，因而可選送定量分析樣品。樣品加試劑後如立即生成大量的黃色沉淀，而且溶液表面漂浮一層象油膜一樣的物質， P_2O_5 的含量大於百分之一時，應選送樣品進行定量分析。

直接用鉬酸鉍的硝酸溶液往岩石上點滴，不能真正分辨出岩石中 P_2O_5 含量的高低。因為參加反應的岩石在數量上沒有限制，同時，岩石堅硬的，反應緩慢而且微弱；岩石疏松的，試劑被岩石吸收；岩石顏色暗的，黃色沉淀不顯，所以點滴試驗必須在磁盤里進行，岩石粉末數量要按規定。

这种点滴方法受温度的影响,当温度低于 10°C 时反应就会减弱。同时,当岩石中含有低价铁或炭质时,则发生蓝色沉淀,此时应再加两滴钼酸铵的硝酸溶液,即可消除。若遇含磷酸岩,滴试剂起泡,可以多滴几滴,若现白色沉淀,应该再多滴几滴,然后再看黄色沉淀情况。

有同志认为用钼酸铵的硝酸溶液进行定性分析不能分辨岩石的含磷情况。这主要是由于未曾很好地考虑到上述反应条件所致。

找磷的根本方法是垂直岩层走向,不断地、仔细地研究沉积岩和变质岩的地质剖面和岩石含磷量。在沉积岩分布地区剖面相距不应大于20公里;在变质岩分布地区剖面相距不应大于5公里。

在找磷工作中应尽量选择露头完整的地段进行测量,当部分地层被掩盖时,应作辅助剖面,尤其是在不同岩性接触地段,必要时应采用轻型山地工程进行揭露。

在进行普查找磷测制剖面时,对岩石的构造、结构及其组成物质应进行详细观察和描述。同时必须在岩石的新鲜面上取 P_2O_5 定性分析样品进行分析工作。当岩性一致时,每隔一至二米采一个定性分析样品;若岩性发生变化时,即使是几厘米也必须采定性分析样品进行分析。此外,对岩石中的结核、扁豆体,对结核的内部和表面,对砾岩中各种砾石和胶结物,对岩石风化后凸起和凹下的部分,均应分别进行定性分析。在上述地质剖面测量的同时,还必须编制含磷变化曲线柱状图。

除钼酸铵进行磷的定性分析外,还应不断改进磷的定性和定量分析方法。如用重铬酸钡加少量的硫酸配成一系列深浅不同的黄

色溶液,放在短小的玻璃试管中,将其密封,作为比色标准。鉴定了重铬酸钡溶液一系列黄色溶液相当于多少 P_2O_5 的含量,然后用矿样的硝酸溶液和钼酸铵、钒酸铵、硝酸配成的显色剂作用,对两种黄色溶液相比即可定矿样中 P_2O_5 的含量。或以2%的钼酸铵的水溶液,吸入滤纸中烘干,取矿样的硝酸溶液一滴,滴在滤纸上,待其散开后,再依次用10%的硝酸点滴,滴至不发生黄色晕圈为止。依其晕圈的数目和颜色的浓度以定 P_2O_5 的含量,或测钼磷酸铵沉淀的体积等以定 P_2O_5 的含量。这些方法都还在试验中。

在一些碱性岩区和变质岩区可以使用重砂测量;在沉积岩和变质岩分布区,若浮土不太厚,可以使用水化学方法和金属量测量。目前这些方法还使用不够普遍,应继续研究试验,待取得经验后推广。

在北方找磷工作中应注意的问题

1. 大力加强磷矿普查工作,找经济合理的磷矿石

我国北方含磷层位虽不少,但可以作为磷矿基地进行勘探的矿区,从现有的资料看来,在有些地区还是不多的。当前的中心工作应该是多找磷矿基地,在普查工作中即使是发现了个别的富集地段,但普查工作仍然不能放松。

当前磷矿在北方是一个重要矿种,并且在北方找磷还是一件比较复杂的工作,因此各地质局应根据本地区的条件,大力开展找磷工作,及时系统地整理分析地质资料,发现线索,进一步解决各地区的磷矿基地问题。在找磷工作中,应当继续贯彻执行大中小相结合的方针,尤其要注意满足中小企业对磷矿资源的需要。在工作中决不能忽视小

型磷矿，因为小型磷矿可以就地制成化肥，就地使用，这样既满足了农业上的需要，同时又充分地利用了矿产资源。

不同土壤和不同农作物，对磷肥的品种有不同的要求；由于磷肥品种不同，对磷矿石的要求也不同。所以找磷矿应该是以经济合用为原则，并满足化工工业部门所提出的指标要求。

对于低品位磷矿（含 P_2O_5 低于8%），如无其他有用矿物或元素可资综合利用的，虽然有的矿石可选性能良好，但使用起来是否经济，有无勘探价值，应根据工业部门的要求来考虑。对于矿区条件还需充分重视，应该认真考虑工业利用和企业建设的要求。

2. 注意综合普查勘探和矿种配套

磷肥的制作过程中，需要不少其他辅助矿物原料。如制造过磷酸钙需要大量的黄铁矿（制硫酸）；制造钙镁磷肥需要蛇纹岩（配料）和焦煤。在找磷工作中，应同时注意找这些矿产，以便成套地提供设计资料。

根据不同类型磷矿石的特点，结合各种磷肥的不同要求，应分别加以利用。因此必须研究矿石的物质成分，选矿加工条件等，以便确定磷矿石的利用范围。注意利用磷矿中所含的或与磷矿石伴生的有用元素及矿物，是降低磷肥成本的方法之一。磷灰石有时与铁矿伴生，其炼钢铁的渣，可作托马斯磷肥使用。因此，地质人员必须和化工部门、土壤研究部门、农肥使用研究部门保持密切联系，相互协作，以便能充分保证国家对磷矿资源的要求，达到充分合理地利用国家资源的目的。

3. 注意选矿加工工作

除个别磷矿石所含有效磷较高，可以磨

成磷矿粉直接使用外，绝大部分磷矿石，或者因为品位低和含有有害杂质，必须经选矿或加工处理始能应用。为了迅速对矿床进行评价，必须及时采取加工选矿样品。磷矿选矿一般采用浮选，选矿设备并不复杂，各地地质局为了各种矿产的选矿工作，可以考虑逐步建立健全选矿设备，以应需要。

决定选矿难易的基本条件是矿石与脉石的解离程度。按照矿石选别的难易程度，可以把磷矿石分为三类：第一类属于易选矿石；第二类属于可选矿石；第三类属于难选矿石。一般来说，晶质磷灰石属于第一类，对于这类矿石用浮选法是有利的。大部分细粒嵌布的磷块岩属于第二类。矿石中的脉石以砂质为主（石英、玉髓等），采用浮选法虽可使精矿满足工业要求，但回收率较低，其选别指标不高的原因，主要是含磷矿物嵌布太细，解离不完全，造成分选过程中的困难。某些含砂钙质的磷块岩和一部分微细颗粒嵌布的磷块岩属于第三类。至于完全以钙质胶结的磷块岩，选起来并不十分困难。地质人员在找磷工作中，应注意到选矿问题。

4. 科学研究工作

磷矿工作中存在着两大问题，一是找矿；一是选矿加工。前者解决地区不平衡问题；后者解决经济合理地利用矿产资源问题。而这两个工作又是紧密相关的，都必须解决。

选矿研究工作应该把重点放在胶磷矿的选矿上，首先着重提高砂质磷块岩的回收率和解决砂钙质磷块岩的选矿问题。这两种矿石的问题如能解决，我国绝大部分磷矿的选矿问题就比较容易解决了。

对于目前浮选磷矿问题，应着重于如何采用经济合用的试剂的研究工作。

找磷矿必須抓紧两个重要环节：一是找磷方向；一是找磷方法。找磷方向最主要的課題是大力加强含磷层位的时代对比和磷矿形成条件特别是岩性控制条件的研究。为此前寒武紀地层和变質岩的研究工作，区域地質和地层的研究工作，應該与磷矿地質人員密切合作，多作重点深入的研究。

找磷方法應繼續加强使用綜合方法进行找磷的研究。根据地質条件，在已知矿区进行物探、化探方法找磷的試驗，不仅可以扩大矿区远景，同时还可以积累采用新方法的經驗，以指导其他地区的找磷工作。在磷矿的普查勘探工作中，必須采用綜合方法，而且一定能够采用綜合方法。此外还要加强室内、野外磷矿的快速定性、定量方法的研究，以及找磷有关的新技术、新方法的研究。

对地質資料应及时进行整理，編制中、大比例尺的磷矿預測图。編制图件除利用現有資料外，应与地質生产工作密切結合，一边以所編图件指导生产，一边又从生产工作中随时补充新的材料，以生产实践来驗證和修正所編图件。

加强磷矿形成条件和分布規律的研究，由于我国磷矿具有其特点，应根据我国丰富的磷矿地質資料，进行理論上的总结 and 概括。在条件許可的情况下，可以适当地开展磷矿形成条件的實驗性研究，以便进一步深入的掌握大自然的規律。

以上所提到的科研工作，項目多，方面广，必須根据实际需要与可能，分出輕重緩急，切忌分兵把口，打消耗战，或者長時間不能評價，或者得出些似是而非的研究成果，不能解决实际问题。科研工作必須是集中优势兵力，打歼灭战，把找磷的問題，經過充分討論，选出关键中的关键問題，在有远景地区中挑选最有远景的地区，集中各方面的力量，务求彻底解决一个地区的評價問題，只要突破一点，就能带动全局。

根据发展国民經济以农业为基础、以工业为主导的方針，必須大办农业，大办粮食。因此，大力加强农肥矿产資源的普查勘探和科学研究工作是地質工作者的光荣任务。

北方找磷的方向和方法，是关键性問題，也是极端复杂的問題。要解决这个問題，根本原則和根本办法在于党的领导和群众路綫。我国北方含磷层位和磷矿类型如此之多，地質构造虽如此复杂，但只要广大地質工作者，在党的坚强领导下，高举三面紅旗，牢固地树立以农业为基础的思想，自力更生，发愤图强，鼓足干劲；专业队伍与院、校和专、县的地質力量結合起来；地質、化驗、岩矿鑑定、选矿加工的工作尽可能配套成龙。这样就有可能迅速的发现磷矿，迅速的对矿点进行評價，就一定能在我国北方找到丰富多采的磷矿类型，取得足以滿足农业要求的磷矿儲量。