



工作研究

谈谈冶金地质普查找矿方针

京东文

(一)

建国以来,在冶金地质发展的历程中,普查找矿经历了一些曲折和起伏,但总的趋势是逐步加强和发展的。回顾三十年来走过的道路,对制定新形势下的普查找矿方针,可以得到有益的启示。

五十年代,普查找矿工作“曾经历过‘露头队’,矿点检查,组织群众报矿,区域地质测量和‘就矿找矿’等工作阶段。上述找矿的指导思想是适应当时情况提出的,并在其指导下获得了不少成绩。”

(刘枫:“为冶金工业服务的十年”,《地质与勘探》,1959年第18期)。

1959年末,在邯郸召开的普查找矿会议上,经过激烈的争论和讨论,正式提出冶金地质部门“以点为主”的找矿方针,同年在《地质与勘探》上发表了《坚持以点为主的找矿方针》的工作评述。这篇评述是这样概述的:“最近曾在邯郸市召开了普查找矿会议,通过对第一个五年计划期间普查找矿工作的检查,经大家讨论,一致认为应把‘以点为主,由点到面,点面结合’,做为今后相当长时期内冶金工业部的普查找矿方针。”评述还指出:“全国各地都有许多矿化点、矿化带(区)和为数众多的地方国营矿山和民窿坑道,其中的很大一部分至今未曾作出过正式的地质工作。我们相信,通过一定的工作,其中一定会有许多矿点可以成为具有较大工业价值的矿山。这就是提出这一方针的客观依据。”与此同时,还强调要树立正确的找矿思想,首先是破除迷信,解放思想,从实际出发,敢说敢做,不要拘限于某种特定的矿床类型,以及综合应用多种近代找矿勘探方法,加强综合研究,等等。

从提出“以点为主”的找矿方针,至今已经二十多年了。实践证明,这个方针以及找矿思想,对加速地表露头找矿,搞好矿点检查评价,打开老矿山的找矿局面,恢复敌

伪时期遗留下来的部分矿山生产,坚持“就矿找矿”,发现具有较大工业价值的新矿山等,都起到了积极的指导作用。特别值得指出的是,由于当时冶金地质队伍比较年青,找矿手段比较原始,同时很多地区地质工作程度很低。因此从现有生产矿山开始,从已知矿化点做起,是符合当时实际情况的,也是符合辩证唯物论的认识论的。这些都是应当充分肯定的。离开当时的历史背景来看待“以点为主”的找矿方针,就难免要脱离实际,脱离群众,也不利于正确地总结经验。另一方面,也必须看到,我们在执行“以点为主”的找矿方针过程中,也存在一些问题,主要是在相当一个时期内,较多地注意点上的工作,忽视面上的工作,注重矿区勘探,轻视普查找矿,有些单位长期把“保矿山”视为“保矿区”,甚至划地为牢,把工作的圈子搞得很窄很小,使一些矿山至今矿床成因和分布规律不清,甚至连比较正规的地质图也没有,严重地妨碍了地质工作的深入和找矿效果的提高。有的单位长期处于“老矿山,老矿点,老资料,老观点,老打不开找矿局面”的被动状态。

造成上述情况的原因,客观上,确实在一个时期内,冶金地质力量有限,“保矿山”任务很重,顾了生产,顾不了建设,顾了勘探,顾不了普查,尽管当时主管领导部门也曾提出过“勘探不忘普查,力争全面跃进”,“以点为主”不能理解为“就点论点”,但实际工作中对点和面的关系处理不好,普查找矿摆不上位置。另一个重要原因是,五十年代末期和六十年代初,冶金系统大搞“以钻探为纲”,片面追求探矿工程的高指标、高效率,以及后来林彪、“四人帮”的干扰破坏,本应在六十年代中期或后期对普查找矿方针做出必要的调整,但因那时对接地质规律办事没有引起注意,人们既无心研究和探讨冶金地质普查工作方针,也无力对普查找矿工作做出全局部署。加之冶金地质管理体制几次变动,也多少有些影响。从主观上来看,主要是对“以点为主,由点到面,点面结合”的找矿方针,缺乏辩证唯物主义的分析和总结,对点和面的关系,“保生产”和“保建设”的关系,缺乏明确的概念,思想认识长期不统一。1971年黄石地质质量会议及1972年的保定地质设计审查

会议,都强调了普查找矿的重要性,随后上级主管领导部门又作出地质找矿编图规划的部署,从此以后一些单位地质普查工作有所加强,并出现了一些找矿新气象。

鞍山地区的地质普查工作是有说服力的。鞍山地质勘探公司从回顾过去三十年来普查勘探工作的发展过程,认识到“以点为主”的找矿方针已不适应地质工作发展的需要,于是从七十年代初期开始,积极地部署和开展了鞍本地区面上的普查找矿工作,首先是对地质成矿有利的地区,分期分批进行了1/5万、1/2.5万、1/万地质填图和地面磁测,并选择重点予以突破。到七十年代中期和后期,先后找到了独木、贾家堡子、马耳岭等七、八个大中型矿床,提供了一批铁矿基地,其中马耳岭矿床已开始建设。全区地质储量突破百亿,地质找矿前景较好。他们体会到,在五十到六十年代初期,地质工作从点上搞起是很自然的,但以后搞点时间长了,未能及时开展面上的工作,这是一个缺点。七十年代以后,加强了面的工作,取得了一些进展,现在则又感到在大力开展面积性找矿工作的同时,需要加强重点地区(或矿区)的深入研究工作。他们还认为,点和面的关系,应该是有点有面,点面结合,相辅相成,不可偏废,这样才能引导地质找矿工作沿着正确的道路顺利前进。(鞍山地质勘探公司:《鞍本地区鞍山式铁矿普查勘探工作中的几点体会》,1980年)。七十年代以来,象鞍本地区那样的情况,在冶金系统还为数不多,但是和他们有相同认识和感受的单位,却不在少数。

(二)

随着冶金工业生产建设的发展,冶金地质工作出现了一些新情况和新问题,这就要求地质普查找矿的方针和部署,从战略全局的高度有一个大的转变,即从“以点为主”转到“面中求点”上来。

第一,冶金地质部门服务的对象发生了深刻的变化。建国以来,我们恢复和发展了一批敌伪时期遗留下来的老矿山,经过几个五年计划又建设了一大批新矿山。现在大中小型冶金生产矿山数以千计,遍布全国各地。而且由于我们长期坚持在这些矿山本区及其外围进行工作,使绝大多数矿山生产和

建设的面貌大大改观,不仅地质储量有了较大幅度增长,而且资源远景也逐步扩大,许多已成为冶金工业发展的重要原料基地。如黑色方面的鞍本、冀东、邯鄹、鄂东、宁芜、西昌、白云、石碌等;有色方面的“六大铜基地”、“赣南十大钨矿”、“两大锡产区”、“贵州五大汞矿”(解放军报:《伟大的祖国,丰富的宝藏》,1980年7月1日)以及钼、锑、金、铅、锌和铀钼,等等。现在已不是五十年代那种为单一矿区、选厂服务了,而是面对已经恢复和建设起来的各种不同类型和规模的矿物原料基地和区域性矿产基地服务了。正是从这个概念出发,已有不少地质部门和单位,把一个矿山基地作为地质找矿的整体来看待,作为一个区域来规划,实行“区域展开,重点突破”的方针,加强区域地质调查,搞好区域成矿规律和成矿预测工作,有计划、有重点、有步骤地开展普查找矿,已经取得了较好的成绩。如湖南、广西、辽宁、广东、陕西等省区,水口山、大厂、杨家杖子、青城子、夹皮沟、石碌等矿区,都因为坚持面上展开,点上突破,使地质找矿工作在微观和宏观的认识上都有新的发展。

第二,冶金地质普查找矿的对象也发生了新的变化。经过三十多年来我们和兄弟地质部门的协同工作,无论是矿区地质和区域地质的工作程度都日益提高。特别是冶金地质单位工作的许多地区,由于反复进行地质找矿实践,出露地表部分的矿点相对减少,找矿难度加大。因此,地质找矿应更多地转向深部或地表覆盖很厚的地区。现在虽不能说露头矿已近枯竭,但应当说,靠露头找矿是比较困难了。所以,寻找隐伏矿体和复杂类型矿床的工作便提到议事日程上来,而普查找矿也很自然地要从点上逐步转入到“扫面”上来。这恐怕已不是局部地区的问题,而是目前找矿实际中带有普遍性的客观存在的问题。

第三,随着地质科学的发展,新的事实不断地积累,新的领域在不断地开拓,新的找矿技术在不断地涌现,传统的地质观念和找矿方式正经受严峻的考验。人们对地球表面及其深部的认识愈来愈深刻,对能源和矿产资源的探求和开发愈来愈主动。特别是近二十年来,由于数学、物理、化学、生物

和天文等学科向地质科学的渗透,作为地质学这门学科,一方面,以探索性的演绎法为主的基本特点,表现在地质科学的假设越来越抽象,离经验越来越远;另一方面,以区域性的综合找矿方法为主的基本特点,表现在地质实践的面积越来越大,甚至是全球性的整体布局。这种新的情况要求我们十分重视地质找矿环境的选择和成矿地质模式的研究,把“以点为主”的找矿方式转到“面中求点”上来。例如,物化探已被实践证明是一种卓有成效的找矿手段,但是从物化探找矿的一般特点来看,它必须有较大面积和一定面积性的物化探资料,才能更完整地显示出地质异常和晕的规律来。邯邢铁矿找矿获得较大面积的丰收,和近年厂坝铅锌储量大幅度增长,都证明物化探“扫面”是极为有效和成功的。至于遥感地质、航判填图、卫片解译等,更是需要在大面积的基础上进行工作才能获得找矿效果。

第四,地球上的各种矿床都不是孤立存在的,一般都具有区域性展布和成群成带分布的特点。这就要求我们必须十分重视区域性地质研究工作,把矿床的研究和区域的地质研究结合起来。做到面上提出问题,引起点上思索;点上加以突破,指导面上工作。最近几年,水口山外围找到康家湾大型铅锌矿,大厂矿田巴力矿区深部探明锡多金属富矿体,杨家杖子矿区附近找到下兰家沟大型钼矿床,广东锡坪矿床类型的新突破,以及白云鄂博矿区资源综合利用的新成果,从地质找矿上可以归纳出多方面的经验,但最本质的一条,就是矿区和区域的地质研究结合得好,基础地质工作做得比较扎实。历史和现实表明,搞地质工作尤其是冶金地质,必须有清晰的区域地质概念,视域要大,思路要广,这样才能在普查找矿中统观全局,抓住关键,从实际出发,正确认识,果断处理各种复杂地质问题,把各个矿点、矿区和区域地质情况联系起来,找出客观地质体内存在的而不是主观臆想的成矿规律,用以指导找矿。如果我们只有矿区的地质概念,而没有区域的地质概念,认识势必受局限,普查工作展不开,找矿深入不下去,造成旷日持久的局面。

此外,我们还应看到,当前国际上对地质工作的部署,也越来越重视面中求点、点

面结合的做法,即把区域调查和典型解剖结合起来,把预测选区和具体普查工作结合起来,把地质条件的综合分析和多种手段的选择与运用结合起来,把各种找矿方法有机地配合起来,取得了较好的效果。例如,美国长期以来重视已知矿区向外围类似地质条件的方向开展区域地质调查,即由点到面,有点有面的作法,同时,又在更大范围内,以至开展洲际成矿带的研究,全球范围内的矿床对比,规律分析,在此基础上作区域的成矿预测,找矿视域扩大,发现了一些重要矿床。这是值得注意的动向。

综上所述,“面中求点,由点到面,有点有面,点面结合”的找矿方针是符合冶金地质部门实际的,把它作为冶金部门当前和今后一个相当长时期内地质普查找矿方针是适宜的,它体现了地质工作发展的客观规律,反映了冶金工业生产建设的客观要求,也是冶金地质普查工作发展的必然趋向。

(三)

冶金地质部门,对普查找矿方针问题的讨论,曾经有过多,而且多半是围绕“先搞点还是先搞面”以及点面关系问题。毫无疑问,这种讨论和争论,对于活跃思想,推动普查找矿是有益的。

实践表明,一个正确的地质工作方针的提出和执行,并不是一帆风顺的。要使所有的人都接受和承认,要有一个实践和认识的过程。现在提出“面中求点,由点到面,有点有面,点面结合”的找矿方针,自然也会遇到一些思想阻力。思想在活跃中求统一,找矿在变革中求发展。我们认为,“面中求点”的找矿方针,正是执行“以点为主”找矿方针的继续深入和新的发展。我们要从变化了的客观实际情况中寻求答案,从地质工作发展的客观规律上统一认识。

关于“面中求点,由点到面,有点有面,点面结合”找矿方针的基本内容和要求,我们基本的认识是,要把现有冶金矿山基地,特别是大型矿物原料基地和区域性冶金矿产基地(如类似南岭地区的钨、锡、钼和铌钽矿产基地),当作冶金地质普查工作的一个整体,制定出总体找矿规划,有计划、有重点、有步骤地从基础地质工作做起,加强区域成矿规律的研究,作些面积性

的地质填图工作，做到着眼于面，着手于点，抓点连带，连带成片，以此循环往复，象滚雪球那样，不断扩大和开拓新的找矿领域；力争普查区域不断展开，重点连续突破，有点有面地进行工作，使冶金地质找矿真正站稳脚跟，主攻目标明确，攻可进，退可守，撒得开，收得拢，以机动灵活的战略战术开展普查工作；并要求始终把面上找矿同矿点评价结合好，既要防止只搞面不搞点，或“就点论点”，又要避免抓住一点，不顾全面，从而保证找矿、评价和勘探工作环环扣紧，互相衔接，不致造成顾此失彼，做到“干一（即勘探一个项目），备二（即评价二个项目），眼观三（即找矿有三个项目）”。

实行“面中求点”的找矿方针会不会影响“保矿山”？我们认为，“面中求点”的基本要求，就是扩大地质普查找矿，尽快地获得更多的勘探基地，更好地为冶金工业生产建设服务，为矿山维持简单生产和扩大再生产服务。而且，我们冶金地质普查找矿工作有其自己的特点和格局，从它的规划、部署到展开，都始终同冶金工业发展需要相适应，同矿山生产建设实际相结合。“面中求点”，是从积极方面开展矿山本区、外围及必要的新区的普查找矿，是从地质工作的深度和广度的基础上来为生产和建设服务，是“为保去找，以找促保”，是在更高一层、更大范围内主动地为冶金工业生产建设服

务，地质工作对矿山生产建设来说，既有保证提供生产建设所需资源的任务，又有监督资源合理开发和利用的任务。多年来只讲“保证”，不讲“监督”，这个倾向值得引起严重注意。重“保”是对的，但不重“监”是不对的。据了解，现在有些矿区，因为资源无人保护和监督，损失浪费相当严重。

“面中求点，由点到面，有点有面，点面结合”的找矿方针，是一个有机的整体。具体到每个省区和地质队，是先搞点还是先搞面，是“由点到面”，还是“面中求点”，这要具体情况具体分析。应当说，“点多面广”是一个单位地质工作兴旺发达的重要标志。但是，点和面又是一个相对的概念。对综合地质部门和专业地质部门，对地质工作各个阶段来说，都是有不同的理解；而且点和面也不是长期固定不变的，它是随着地质找矿工作发展和区域地质工作程度提高，而相应地发生变化和相互转化的。今天是点，明天是面，此地是点，彼地是面。因此，孤立地静止地看待点和面的关系，是一种形而上学的观点。一个精明强干的地质部门领导者和实际地质工作者，就在于从实际出发，因时因地制宜，实行分类指导，机动灵活地掌握和调整点和面的关系，有时以点为主，有时以面为主，或者点面兼而有之，各有侧重，不搞一刀切，不搞绝对化，这样循序渐进推动冶金地质普查工作稳步向前发展。



储量计算

处理特高品位的格拉布斯法

侯乃平

储量计算中特高品位的处理，是一个有争议的问题。有人根据自己的经验系数对特高品位进行修正，但即使是同一矿床，该系数也可能因人而异，处理方法也多种多样。处理特高品的方法是否合理，直接影响到储量计算的精度。

笔者试图把一种异常数据的处理方法——格拉布斯法移植到地质学，加以改造，使之成为处理特高品位的一种较为合理的方法，现介绍如下。

法，现介绍如下。

设样品品位的统计行为正态分布。

1. 选择危险率 α 。 α 是按格拉布斯法判定为特高品位而实际上不是特高品位从而所犯错误的概率。 α 不宜选得过小，否则虽然把不是特高品位错判为特高品位的概率小了，但把确实是特高品位判定为不是特高品位概率的概率却增大了。

2. 按下式计算 T^* 值：