

加强一比五万区调促进

地质—找矿工作发展

(湖北省地质矿产局)

一九七二年全国地质工作会议以后,为尽快提高我省地质研究程度,为矿产普查提供后备基地,并为国民经济各部门建设提供基础地质资料,我局迅速地开展了一比五万区域地质矿产调查工作。实行了区调队和综合地质队都搞一比五万区调的“两条腿走路”方针,区调队设置一至三个一比五万区调分队,各综合地质队也都建立了一比五万区调分队。参加一比五万区调工作的职工最高年分近800人,其中地质技术人员200余人。

一比五万区调工作主要布置在成矿远景区带范围内。一九七二年以来全省共完成一比五万区调面积20543.59平方公里,其中由区调队完成9.5幅,面积为4226.59平方公里,占完成总面积的20.6%;由综合地质队完成11.5幅,面积约5057平方公里,占完成总面积的24.6%;由综合地质队完成以一种或几种矿种为主的一比五万区域地质矿产调查共12个地区,面积约11260平方公里,占完成总面积的54.8%。上述完成图幅经省局验收的有15.5幅,面积为6888.59平方公里,占完成总面积的33.5%。通过一比五万区调工作取得了大量的地质矿产资料,解决了重要基础地质问题10余个,发现重晶石、磷、金、黄铁矿、膨润土、重稀土等矿产18种。其中矿床26处,矿点159处。26处矿床中经不同程度地质工作,已被证实属大型矿床有10处,中型矿床10处,小型矿床6处。此外通过一比五万区调圈定出重砂异常203处、化探异常545处、放射性异常209处和各级找矿远景区95处,为今后普查找矿提供了大量的信息。

以上成果说明一比五万区域地质调查,不仅能够解决一比二十万区调工作遗留的部分重要基础地质问题,而且能有效地找到新的矿产地,是较好地完成地质—找矿任务的重要途径。下面简要谈谈我们在一比五万区调管理工作中的几点体会。

(一) 正确认识一比五万区调工作的性质及其战略地位,是搞好地质工作的关键之一。一比五万区域地质调查是一项综合性具有战略意义的基础地质工作,又是寻找和发现新的矿产基地的基本方法和途径,只有把这项工作抓好,才能取得地质—找矿工作的主动权。

保康磷矿区是我省继荆襄磷矿和宜昌磷矿之后在70年代发现的又一大型矿区。刚发现不久,由于面上没有开展区域性的地质调查,人们对保康磷矿区含矿层位的时代、控制含磷岩系展布的构造因素、工业矿体规模及其磷矿远景储量等基本问题认识不一致,众说纷纭。1980年我局安排第八地质队三分队对保康—神农架成磷区开展一比五万区域地质矿产调查。经三年多时间完成了调查任务,搜集了大量第一性资料,取得较好的地质成果。基础地质方面,在原一比二十万区调确定的元古界神农架群乱石沟组中,发现有震旦系及寒武系的存在;查明该区成磷主要为震旦纪陡山沱期;初步弄清了控制含磷岩系分布的构造

特征。在矿产方面,对含磷岩系进行系统槽探控制,评价了具有工业意义的含磷地段;认真分析了成磷地质环境和控制因素,并在此基础上初步计算了整个保康磷矿区的远景储量。这一成果的取得大大丰富了对保康磷矿的认识,为进一步布署磷矿普查评价工作和为工业部门全面规划磷矿山的建设提供了依据,从而显示了一比五万区调在地质工作中的战略作用。

当前随着地质工作不断深入,在直接发现新的露头矿的机遇逐渐减少的情况下,寻找隐伏矿任务已提到重要位置。为达此目的必须从分析区域地质构造背景入手,总结出矿规律,进行矿产预测。而一比五万区调则是完成这一任务的较好形式,亦是实现区域展开,重点突破的重要手段。因此认真抓好一比五万区调工作对于促进地质工作的发展,开创找矿的新局面,具有重要战略意义。

实践证明什么时候重视并加强了区调工作,找矿效果就显著,地质工作就较主动,就能为国家建设做出更多的贡献;反之地质工作就被动,后备基地就紧张。我们认为进一步加强一比五万区调工作,充分发挥区域地质矿产调查的战略作用,就能为加快地质工作步伐做出贡献。

(二) 从实际情况出发,因地制宜选择区调方法是加快区调步伐的有效措施

从已经验收的15.5幅11份区调最终成果报告来看,一比五万区调工作方法的选择,必须从实际情况出发,因地制宜,才能取得良好效果。我们局的做法可大体归纳为以下四种类型。

1. 常规方法单幅调查

当一个有利的成矿单元,基本展布在一个图幅内,且地质构造比较复杂,矿产资源比较丰富的情况下,一般采用常规方法单幅调查。铁山幅、梅川幅等图幅采用了这种方法取得了良好效果。

2. 常规方法联幅调查

联幅调查工作布置在一个成矿有利地质单元跨几个图幅,而相邻几个图幅的地质条件又近似的地区。联测图幅作为一个整体,统一部署工作,由一个区调分队承担,编一份设计,写一份报告,分幅出图。与单幅调查相比,联幅调查可相对减少实测剖面数及编写报告时间,并能对一个较完整的成矿单元,全面系统地进行调查研究,有利于提高区调工作质量。例如太子庙幅、白沙铺幅、富池口西半幅为阳新岩体展布区,采用了联测调查方法。

3. 航空地质方法调查

对于以沉积地层为主,地质构造不甚复杂,且航片地质解译标志较清楚的地区,运用航空地质方法进行区调。航地方法与常规方法相比,可减少野外地质调查路线三分之一至三分之二,加快了调查速度,提高了图幅质量。殷祖幅、高桥东半幅(面积669平方公里)运用航空地质调查方法仅用一年另四个月时间就完成了调查任务。

4. 编测结合

对地质工作程度和研究程度较高而普查勘探资料又较丰富的地区,采用编测结合。从全面搜集前人各类资料,认真进行综合研究入手,按照“区域地质调查工作要求”找出调查区内存在的问题,并针对问题投入一定的野外工作,力求用最少的工作量使问题得到解决,从而实现按规范要求编制出合格的区调报告和地质图、矿产图、成矿规律及预测

图。大冶幅采用了这种方法提高了调查成果质量也加快了区调速度。

(三) 从基础地质工作入手，抓好与找矿密切相关的基础地质问题的研究，是提高区调工作质量的重要步骤

矿产是各种地质作用的综合产物，矿床的形成受一定地质条件控制。因此在一比五万区调中，加强基础地质问题的研究，查明成矿地质条件和控矿因素对指导找矿具有战略意义。一个测区内存在的基础地质问题往往较多，在有限定时间的一比五万区调中，不可能一一加以研究解决。我们认为只能侧重对与找矿密切相关的基础地质问题进行较深入地研究。这类问题一旦获得解决找矿就会出现新局面，整个区调工作质量就随之提高。

随枣地区是我省地质构造较为复杂的地区之一。在此区开展一比五万洛阳店幅、均川南半幅及古城畈北半幅的区域地质矿产调查工作的第八地质队三分队，通过认真搜集研究资料及野外地质踏勘，发现原院校一比二十万区调资料与实际有较大出入。针对这一情况，他们从基础地质研究入手，对地质构造做详细观察研究，测制了大量地层剖面，终于在原院校一比二十万区调划为元古界应山群伏岭组中，采集到大量古生代生物化石，翻新了元古界应山群，建立了测区新的地层层序和构造格架。同时对古生界含矿性也认真地进行了研究。由于基础地质工作不断深入，测区存在的地层问题得到了解决，运用与邻区含矿层位类比等方法，在较短的时间内找到并评价了随县柳林大型重晶石矿床和中型钒矿床，并对测区内铁铜矿产成矿条件和找矿远景做出了评价，使找矿工作和矿产预测深入了一步。

区调队三分队在孝感地区开展一比五万小河幅、大悟县南半幅区域地质调查中，很重视对地层、构造和岩石的研究。通过工作提出元古界红安群与太古界大别群二者为角度不整合接触，查明在不整合面之上，于红安群底部存在一套含磷、黄铁矿等矿产的含矿岩系。此外在大别群中找到和评价了石英脉型黄金矿床。为在大别山地区进一步开展磷、黄金等矿产的普查找矿指出了方向。

一比五万金牛镇幅位于中生代陆相火山岩分布区。鄂东南地质队区调分队以寻找铁铜矿为主要对象开展了该图幅区调工作。他们在搜集大量的地质资料的基础上，对火山岩系进行了较详细地划分和研究，确定了其时代和层序，新建了马架山组、大寺组、太和组。对大寺组火山岩划分为两大旋迴、九个亚旋迴，并对喷发类型及其演化进行了探讨。由于认真开展了与成矿密切相关的基础地质问题研究，不仅对火山岩系铁铜矿产的成矿地质条件及找矿远景有了一个较为全面的认识，而且找到了大型膨润土矿床、含钾岩石、珍珠岩、富碱玻璃原科等非金属矿产，打开了该区找矿的新局面。

上述事实说明坚持从基础地质工作入手，抓好与成矿密切相关的基础地质问题的研究，是提高区调工作质量的重要步骤。

(四) 开展重砂、地球化学、放射性测量扫面，是提高找矿效果的有效手段

一比五万区调是在一比二十万区调成果的基础上开展工作，还要不要系统开展一比五万重砂、地球化学和放射性测量扫面？曾经有过争论。一种意见认为只需在原一比二十万扫面所圈出的异常区范围内加密取样即可，不必重新扫面；另一种意见认为原一比二十万较一比五万扫面网度稀，以及其他种种原因有可能漏掉异常或漏矿，因此主张按一比五万的网度重新扫面。我们坚持了后一种做法，取得了较好效果。

从下述区测队做的8.5幅一比五万扫面与原一比二十万扫面成果对比（见下表），就可说明这个问题。

异常类别	扫面比例尺	丰店幅	铁山幅	小河镇幅 大悟县南半幅	大冶幅 殷祖幅 高桥东半幅	太子庙幅、白 沙铺幅及富池 口西半幅
重砂异常数（处）	1:20万	5	1	6	5	6
	1:5万	13	未作	15	26	20
化探异常数（处）	1:20万	1	4	4	10	6
	1:5万	14	63	39	61	59
放射性伽玛异常数 （处）	1:20万	2	0	6	3	未统计
	1:5万	13	43	44	109	37

一比五万重砂、地球化学、放射性测量扫面，不仅比一比二十万扫面能多圈定一些异常，而且还能发现一些新矿种。如小河镇幅、大悟县南半幅放射性测量，原一比二十万区调扫面仅发现6处性质不明的点状异常，经一比五万区调扫面后圈定异常44处，异常呈带状沿一定的地层层位分布，经检查在低缓异常区首次发现了矿床。

在采用航空地质及编测结合方法进行一比五万区域地质调查的图幅，地质观察路线大大放稀的情况下，认真开展一比五万重砂、化探、放射性测量扫面工作尤为必要，它能弥补地质观察路线放稀不利于找矿的缺陷。我们认为坚持按一比五万网度进行扫面是提高一比五万区调找矿效果的行之有效方法。

（五）加强区域成矿规律的研究和矿产预测是搞好一比五万区调工作的重要环节，必须认真抓好

一比五万区域地质调查的主要目的是要提高区域地质矿产调查研究程度和对区域矿产远景进行评价和预测。因此深入研究区域地质构造背景和一系列典型矿床的控矿因素和成矿机制，运用现代成矿理论，总结成矿规律，对于提高区调图幅的质量和找矿效果具有重要意义。

鄂东北地质队一分队在开展一比五万鄂城幅区调工作中抓住了以铁为主的矿产区域性评价。为了深化对该区两种铁矿类型（即接触交代型与热液改造型）成矿规律的认识，在区域地质调查工作一开始就设立专题进行研究。在深入调查研究的基础上，认真分析了两种类型铁矿的成矿条件和控矿因素，总结了两种铁矿成矿规律，圈出了成矿远景预测区，为该区进一步开展铁矿普查找矿提供了有价值的资料。

区测队三分队在开展一比五万小河镇幅、大悟县南半幅区调中重点抓住了图幅内主要矿种——变质磷矿的专题研究。系统地测制了含磷岩系剖面，分析了古构造和古地理条件对磷矿形成的控制作用。查明古隆起带两侧及其次级隆起与凹陷的过渡地带对成矿有利，含磷岩系在不整合面之上七角山组底部较为发育，而碎屑沉积向含镁碳酸盐沉积的过渡部位是磷质沉积最有利的部位。上述规律性的认识为磷矿成矿远景预测奠定了基础，据此圈定了四处找磷远景区。

（六）加强管理、稳定区调队伍是搞好区调工作的重要保证

区域地质调查是综合性和探索性较强的一项工作，并且工作条件较差，生活比较艰苦。要想把一比五万区调搞上去，必须加强领导，加强管理，建立一支相对稳定具有一定政治思想水平和技术素质的区调队伍。

我局领导对区调工作十分重视，经常要求各大队加强对区调分队的领导，把区调工作列入议事日程；并要求各级领导经常深入区调第一线调查研究，及时解决区调工作中出现的各种问题，注意调动和发挥技术人员的积极性和创造性；强调各大队的区调分队做到相对稳定；要求各大队对区调工作中所必需的仪器设备给予优先解决；对各类样品的分析鉴定要优先安排；强调给区调分队配备轻便汽车等，逐步改善野外职工的工作条件和生活条件。这些措施保证了我局区调队伍的稳定与发展。

为了统一工作方法和技术要求，我局先后制订了“一比五万区域地质矿产调查工作要求”和“一比五万区域地质调查工作手册”，建立健全了各级技术责任制。一九七八年经局党组研究决定在区队设立区域地质调查管理科，加强了对各地质大队一比五万区域地质矿产调查工作的管理与技术指导，促进了全局区调工作的顺利开展。

由于一比五万区域地质调查在解决我省某些基础地质问题上取得了进展，发现和找到一批可供普查或详查的后备基地，发挥了区调的战略作用，为此省局在一九七九年召开了一比五万区域地质矿产调查经验交流会，总结交流了工作经验和成果。这次会议对加快我省一比五万区调步伐提高区调质量和找矿效果，把一比五万区调坚持下去，起到了促进作用。

回顾十余年来我局一比五万区域地质调查工作，我们取得了一些成绩，但还存在较多问题，与当前形势不相适应。我们决心进一步加强区调管理工作，按一九八三年全国一比五万区调工作会议精神，认真作好一比五万区域地质调查，促进地质一找矿工作发展，使区调工作为开展地质工作新局面，发挥重要作用。