

为发展我国钢铁工业服务的三十六年

黄金林 (执笔)

(冶金部天津地质研究院)



作者简介

1946年毕业于中山大学地质系, 1950年毕业于南方大学。长期从事冶金地质工作, 历任地质队队长、地质技术负责, 勘探公司地质科副科长、地质工程师, 天津冶金

地质调查所科研办公室副主任、主任, 现为冶金部天津地质研究院工程师。

本文叙述了在为钢铁工业服务的三十六年中, 冶金地质工作发展的概况。全文共分五个部分: 第一, 叙述队伍的建设和基本素质。第二, 统计了花费的地质事业费、探明的矿产储量, 并简要地说明各重点矿区的发展情况。第三, 说明三十六年来冶金地质科学技术水平不断提高, 与建国初期相比, 发生了很大的变化。第四, 叙述两年来冶金地质工作体制改革, 取得了初步成效。第五, 总结了六条主要经验教训, 即: 发展钢铁工业, 冶金地质工作要先行; 要认真贯彻执行冶金地质工作方针; 要加强地质研究, 反复实践, 反复认识; 要坚持行之有效的“就矿找矿”方法; 要遵守地质勘探工作程序; 要实行综合找矿、综合评价。最后, 对今后进一步发展冶金地质工作提出了几点意见。

从新中国成立到1985年, 冶金地质工作为发展我国钢铁工业服务, 已有三十六年的历史。建国后的国民经济恢复和第一个五年计划期间, 是冶金地质工作顺利发展的时期。在三年“大跃进”的岁月里, 由于高指标和瞎指挥的影响, 给冶金地质工作带来了严重的损失浪费。特别是“文化大革命”十年动乱, 遭到了灾难性的干扰和破坏。党的十一届三中全会纠正了“左”的错误, 使冶金地质工作恢复到顺利发展的正确轨道。十二届三中全会决定实行经济体制改革, 使冶金地质工作充满生机和活力向前发展。

在三十多年的实践中, 建设了一支冶金地质队伍, 探明了大量矿产储量, 科技水平不断提高, 技术装备更新换代, 体制改革初见成效, 管理工作逐步加强, 队伍素质大有提高, 积累了工作经验, 为发展我国钢铁工业做出了重大贡献。

建设了一支冶金地质队伍

建立冶金地质队伍, 是东北解放后在鞍钢开始的。根据解放后立即恢复钢铁生产的需要, 1949年2月鞍钢采矿部设计处就成立了地质室, 开始进行地质工作, 当时只有十多个人。1952年4月, 鞍钢成立基本建设地质处, 下设三个钻探

队, 当年队伍就发展到1000多人, 这就是鞍山冶金地质勘探公司的前身。

1952年, 中央人民政府重工业部计划司成立资源科, 负责管理矿产资源工作。1953年4月, 政务院批准成立重工业部地质司。1955年1月, 国务院批准成立重工业部地质局, 对重工业部钢铁局、有色局、化工局、建工局及鞍钢等单位的地质勘探工作实行统一领导和管理。

1956年6月, 重工业部地质局更名为冶金工业部地质局, 只负责管理黑色金属、辅助原料和有色金属矿产的地质勘探工作。在“大跃进”和“文化大革命”期间, 这支队伍的组织机构瘫痪, 人员下放劳动, 经受了严重的挫折。党的十一届三中全会以后拨乱反正, 才获得了新生。于1981年3月, 国务院又批准成立冶金工业部地质局。

到1982年底, 冶金地质队伍发展到12万多人。于1983年11月, 国家经委决定把这支队伍划分为黑色金属和有色金属两个部分。截至1985年底, 冶金地质队伍共有固定职工45000多人。其中为发展黄金工业服务的武警黄金部队9000多人, 为发展钢铁工业服务的有36500多人。在从事黑色金属和辅助原料矿产地质勘探工作的队伍中, 设有十个冶金地质勘探公司 (共有65个野外队)、一

一个地球物理探矿公司、一个地质研究院、十个公司研究所、九个公司机修厂、一所职工大学、两所职工中专和两所技工学校。

这支队伍经过三十多年的艰苦奋斗和实际锻炼,广大职工的政治思想和科学文化、技术业务水平不断提高。特别是从1981年开始,认真贯彻落实中共中央、国务院《关于加强职工教育的决定》,开展了全员培训,掀起了学政治、学文化、学技术、学业务、学管理的热潮。公司经理和队长等领导干部经过了轮训并参加了国家统考,科技人员学习新理论、新技术、新方法和外语,各类专业管理干部学习业务管理知识,各类工人学习文化和进行操作技术训练。全冶金地质系统实行部局、公司、大队三级分工办学,形成了初级教育、中级教育和成人高等教育的培训系列,职工教育逐步实现正规化、经常化和制度化。

在队伍的结构上,到1985年底,有工程技术人员5650人(其中高级工程师61人,工程师1934人),占职工总数的15.5%;在技术工人队伍中,中级工占45.5%;公司一级的领导班子成员平均年龄46.6岁,有大专以上文化的占95.5%,有工程师技术职称的占73.5%。

在技术装备方面,五十年代地质找矿工作使用的是铁锤、罗盘、放大镜等“三大件”,勘探施工使用旧式的手把式钻机。随着地质科学技术的进步,技术装备也不断更新换代。现拥有设备仪器固定资产原值1.34亿元,净值0.89亿元,共有物探、测绘、岩矿测试、化验分析、电子计算机、各类钻机、金刚石压机、起重运输、机修等主要设备仪器17784台。

总之,冶金地质队伍从无到有,从小到大,从单一的技术方法找矿和勘探施工,发展成为一支具有一定素质的、有综合找矿勘探能力和管理经验的地质队伍。

探明了大量矿产储量

据1950年至1984年的年报统计,用于黑色金属和辅助原料矿产的找矿勘探和科研工作的事业费共15.69亿元。完成钻探工程量1072万米,以及大量的槽、井探等轻型山地工程和各种比例尺

的地质物化探测量工作。

通过以上工作,共累计探明铁矿储量237.32亿吨,约占全国各地质部门累计探明总量的50%。同时,还为发展我国钢铁工业提供了一大批锰矿、铬铁矿、菱镁矿、耐火粘土矿、萤石矿、硅石矿、熔剂白云石和熔剂石灰石等矿产资源。据1984年的矿产储量平衡表统计,建国以来,冶金地质队伍共提交了可供生产建设利用的地质报告1052份。其中铁矿611份、锰矿70份、铬矿2份、各种辅助原料矿369份。冶金地质工作是全国地质工作的一个组成部分,冶金地质队伍提供的这些矿产资源和地质资料,与其他部门的地质工作成果结合在一起,基本上满足了我国各个时期钢铁工业生产建设对资源的需要。

三十多年来,根据我国钢铁工业的规划布局和矿山生产建设的要求,冶金地质队伍主要在以下几大片重点铁矿区进行工作。这些地区的铁矿及其配套资源,大部分是冶金地质队伍发现和勘探的,其中也有一部分是在兄弟地质部门工作的基础上重新评价和补充勘探进一步扩大远景的。

1. 鞍山地区 鞍山、本溪地区是我国当前最大的铁矿原料基地,系鞍山式沉积变质矿床。解放前,在敌伪统治时期,这个地区只有估算的铁矿储量4.4亿吨。解放后经过鞍山冶金地质队伍努力工作,共发现大中型以上铁矿34处,探明储量118亿多吨,为解放前估算储量的27倍。同时,还在其附近地区,发现和探明了质量好、储量大、驰名中外的菱镁矿,以及一大批其他辅助原料配套资源,为鞍钢、本钢的生产建设作出了重大贡献。

2. 冀东迁安地区 冀东地区铁矿为鞍山式沉积变质矿床,是首钢和唐钢的铁矿石基地。在五十年代,当时的石景山钢铁厂(即现在的首钢)生产所需的矿产资源没有可靠保证,经济效益不高。从1955年底开始,冶金地质队伍在冀东地区积极开展找矿勘探工作,在迁安地区共发现大中型铁矿35处,探明储量20多亿吨。其中11处已建矿生产,其余铁矿已绝大部分列入首钢采掘、建设规划。从此首钢的铁矿资源实现了自给,经济效益不断提高。

3. 五台—吕梁地区 山西省在解放前的反动统治时期, 只对定襄史家岗和静乐西马坊两处沉积变质铁矿进行过少量的勘探工作, 只有估算的储量 953 万吨。建国后, 各地质部门在全省探明了大量铁矿储量, 其中在晋北五台—吕梁地区探明平衡表内储量 26 亿多吨。在这个地区, 目前矿山已经开发利用和即将利用的储量有 17 亿多吨, 其中冶金地质队伍探明 13 亿吨, 占 76%, 为太钢和地方中小钢铁企业的生产作出了较大贡献。

4. 宁芜、鄂东、鄂西地区 宁芜地区铁矿是陆相火山岩中的玢岩型铁矿床。这个地区的保有储量 19 亿吨, 其中冶金地质队伍探明 10 亿多吨, 是马钢、上钢、南京钢铁厂的矿石基地。从 1955 年开始, 江苏冶金地质队伍在宁芜地区北段工作, 探明储量 6 亿多吨。1956 年以来, 安徽冶金地质队伍在宁芜地区南段的钟姑铁矿田工作, 共发现大中型铁矿 11 处, 探明储量近 5 亿吨。

鄂东地区铁矿, 以鄂城、铁山、金山店、灵乡、阳新等五大侵入体闪长岩、花岗岩类与三叠系灰岩接触带的接触交代型、热液型铁矿为主; 其次, 有石炭—二叠系中黄梅式沉积改造型铁矿。中南冶金地质队伍在鄂东地区累计探明铁矿储量 4 亿多吨, 为武钢提供了大冶铁山、金山店、灵乡、程潮、广山等九处铁矿基地和一批辅助原料资源。鄂西地区铁矿主要是泥盆系宁乡式沉积铁矿, 探明储量 14 亿多吨, 但因有采、选和交通运输问题, 目前尚未利用。

5. 邯邢地区 邯邢地区铁矿是接触交代型矿床。建国以来, 各个地质部门在这个地区大力开展找矿勘探工作, 共探明铁矿储量近 9 亿吨, 其中冶金地质 518 队探明近 7 亿吨, 是邯钢的铁矿石基地。目前有大中型生产矿山十一座、在建矿山五座, 县办矿山及群采矿点星罗棋布, 使邯邢古都呈现出一派生气勃勃的景象。

6. 包白地区 包头白云鄂博地区铁矿, 是包钢的铁矿石基地, 分为主矿、东矿和西矿三个矿区。五十年代初期, 兄弟地质部门和科研单位做了大量找矿勘探和科研工作, 基本上探明了主矿和东矿, 评价了西矿, 共探明储量近 9 亿吨, 并

估算了稀土氧化物和铌氧化物的远景储量。1978 年, 根据包钢生产建设的需要, 冶金部组织冶金地质队伍对西矿进行详细勘探, 并在前人工作的基础上开展了白云鄂博地区的找矿和科研工作。结果, 在找矿中有所发现, 在科研中取得了新的认识, 对西矿进行详细勘探, 使原有储量大幅度地增长, 为包钢提供了新的资源和地质资料。

7. 鲁中地区 这个地区包括金岭、济南、莱芜三个铁矿区, 属接触交代型矿床, 是山东主要的铁矿石基地。建国以来, 各地质部门在鲁中地区共发现铁矿 39 处, 其中大型铁矿 1 处、中型 12 处、小型 26 处, 共累计探明储量近 7 亿吨, 其中冶金地质队伍探明 5 亿多吨, 占 77%。目前鲁中地区有生产矿山五座, 在建矿山七座, 正在开发利用和可供近期建设利用的储量共有 6 亿多吨, 占探明储量的 92.8%。

除了上述地区以外, 冶金地质队伍还在攀西、滇中、海南、粤北、桂北、闽南、新余、晋南、张宣、朝阳、吉南、陕南、甘北、北疆等地区及其外围, 做过大量的黑色金属和辅助原料矿产的地质勘探工作, 为发展这些地区的钢铁工业贡献了力量。

地质科学技术水平不断提高

建国初期, 冶金地质工作刚刚起步, 由于缺乏经验, 在成矿理论、技术方法和管理工作上, 都是全面学习苏联。经过三十多年的工作实践和研究, 取得了一大批重大科研成果。据统计, 从 1950 年至 1985 年初, 重大的科研成果共有 155 项。其中研究成矿规律, 指出找矿方向, 提高资源利用程度的成果 65 项; 岩石矿物研究, 包括鉴定方法、包裹体成分及形成温度测定成果 7 项; 化验分析技术成果 25 项; 地球物理探矿方法及仪器制造成果 18 项; 地球化学找矿研究成果 4 项; 水文地质研究成果 4 项; 钻探技术研究成果 32 项。在上述成果中, 获得全国科学大会奖的有 20 项、国家级科学技术进步奖 4 项、冶金部科技成果奖 59 项。与建国初期相比, 冶金地质科学技术水平有了很大的提高和发展。

冶金地质科学技术水平的不断提高, 反映在

地质找矿勘探工作的发展上,大体经历了以下三个阶段:(1)从五十年代初期开始,当时是岩浆热液成矿理论占主导地位,因而找矿工作主要是寻找出露地表的接触交代型和热液型矿床;在技术方法上主要是采用单一的地质方法进行找矿和评价,使用手把式钻机和铁砂钻进对矿床进行勘探。(2)从五十年代后期至六十年代,多次成矿论、多种成因论和矿质多源论开始得到重视,经过多年的找矿实践也积累了一定经验,因而逐步扩大了矿床类型和找矿领域;在找矿的技术方法上,逐步实行地质、物探、化探三结合,在探测已知矿床的延伸部分和寻找浅部的隐伏矿床方面取得了较好效果;在勘探手段上,淘汰了手把式钻机,研制成功了转盘式钻机,使用钢粒钻进,实现了钻探技术上的重大改革。(3)从七十年代起到现在,冶金地质科学技术有了长足的进步。一方面引进了国外的先进科学理论、新的技术方法和技术装备,另一方面在找矿工作中加强了基础地质工作,研究了成矿区划,编制了综合图件,进行了成矿预测,并使找矿技术方法进一步综合化、总体化。此间,查明了一批深度较大、地表矿化和物化探异常微弱的矿床,取得了更多更好的效果。在勘探手段上,研制成功和推广使用了人造金刚石钻进技术,在工程质量和效率上都比以往大有提高。特别是电算技术的引进和推广,使冶金地质科学技术和各项管理工作朝着现代化的方向发展。

现将冶金地质科学技术进步的几个主要方面简述如下:

1. 矿床地质研究 加强矿床地质研究,提高对矿床成因和成矿规律的认识,以指导找矿并取得良好效果,是地质科学技术提高的重要标志。三十多年来,通过加强研究,在认识上出现了几次飞跃,扩大了找矿思路,获得了储量丰收。例如:(1)六十年代在邯邢地区通过找矿实践和对成矿规律的研究,打破了成矿母岩闪长岩体的“岩基论”观念,提出了似层状侵入体、多层接触面成矿的新认识。从过去只沿一个接触带、一个含矿层位找矿的狭窄圈子里跳了出来,建立了向三个接触带、三个含矿层位找矿的新思路。结

果,在很多矿区先后发现了新的接触带,找到了新矿体,使铁矿储量成倍地增长。(2)1958年发现梅山铁矿后,六十年代对宁芜地区北段火山岩中的玢岩铁矿加强研究,建立了“一叉(在两组断裂构造的交叉部位找岩体)、二带(岩体沿构造带分布、铁矿体沿岩体成群成带分布)、三层楼(上层为龙旗山式、中层为梅山式、底层为凤凰山式铁矿)、四标志(岩体、构造、围岩和蚀变、矿化,为四个找矿标志)”的矿床空间赋存模式,促进了宁芜地区找矿工作的开展。(3)从七十年代初期开始,在冀东迁安地区,通过反复实践和反复研究,否定了过去“单斜构造”控矿的传统观点,根据紧密褶皱控矿的新认识指导找矿勘探,使这个地区的铁矿储量大大幅度地增长。(4)前人对白云鄂博铁矿矿床成因的传统观点是“特种高温热液成矿”,认为出露地表的矿体在空间上孤立存在而不相连,向下迅速尖灭。1978年参加会战的冶金地质队伍,通过深入的野外调查和科学研究,掌握了大量的实际资料,认为矿床属于沉积变质成因,又具有热液改造特征;矿床赋存在深断裂控制的同生断陷盆地中,铁、稀土和铌等成矿元素主要来自深部,后随碳酸盐的沉积而沉积,经变质而成矿;矿体与围岩组成谐调一致的同步褶皱,所有矿体均赋存在复式向斜中。根据这些新的认识指导找矿勘探,使白云鄂博西矿的储量翻了两番。(5)从七十年代初期开始,对鞍本地区混合岩中的地质找矿工作加强了研究,与物探工作成果相结合,于1975年探明了在地表出露的独木、八盘岭、哑叭岭三个孤立存在的铁矿点在深部是一个隐伏相连的特大型铁矿床。在这一新的认识和找矿经验的指导下,在几年之内,仅在混合岩中找矿,就为鞍钢、本钢的生产建设提供了新增铁矿储量近8亿吨。

2. 物质成分的研究 在找矿勘探的过程中,查明矿床中的共生矿产和矿石中的伴生组份,为国家综合利用资源提供资料,是冶金地质工作的重要任务。在六十年代初期,冶金部北京地质研究所研究了大冶夕卡岩型铁铜矿床中伴生钴的赋存特征及其评价方法,确定了矿石中含钴黄铁矿与铜矿密切共生,可分选出钴硫精矿,从而为国

家增加了急需的钴金属来源。同时,在研究过程中还发现了大量的菱铁矿资源。在七十年代末期,天津冶金地质调查所、桂林地质研究所和西北公司地质研究所,共同协作对白云鄂博西矿的稀土和铈等物质成分进行了研究。在国内首次试验采用了岩矿—化学物相方法、扫描电镜—图象分析法,对稀土、铈和其他矿物进行定量分析和赋存状态的研究,取得了速度快、定量准、精度高的良好效果。通过研究查明,白云鄂博西矿不仅是一个特大型的铁矿,而且也是一个特大型的铈矿床。同时也查明了矿石中稀土矿物的嵌布特征和稀土元素以铈族为主。此外,还发现了一大批稀土新矿物。其中天津冶金地质调查所发现的大青山矿,于1982年2月接到国际新矿物和矿物命名委员会主席加藤昭的通知,大青山矿获得该委员会十九票全票通过。

3. 测绘工作 测绘是地质找矿勘探的基础工作。在五十年代,一直沿用经纬仪、水准仪、平板仪的成图手段;在计算技术上,使用算盘、对数表和手摇计算机。这种陈旧落后的测绘技术,已越来越不适应测绘任务日益增大、作业条件艰苦和找矿勘探工作迅速发展的需要。从七十年代开始,研究采用了航摄放大成图新技术,使测绘工作由过去单一的成图手段逐步发展成为成图摄影化、测距光电化、计算电子化与图件胶印化多种成图手段。近年来,除运用黑白、彩色、彩红外及多光谱等摄影资料测绘地形图外,也为航空地质、遥感地质提供了丰富的影象信息,成为地质填图和找矿的重要手段之一。

4. 物化探工作 以物探磁法为主,与其他物化探方法相结合,在找铁矿中始终发挥着极其重要的作用。从五十年代以来,它一方面逐步形成了地面、地下与航测相结合的综合探测体系;另一方面又通过推断解释水平的提高,从高值异常、中值异常找矿向低缓异常、复杂异常找矿逐步发展,适应了找矿深度和难度越来越大的需要。1958年,使用地质物化探三结合的综合方法,在宁芜陆相火山岩地区找到梅山铁矿和1965年在邯邢的低缓异常区找到中关铁矿,是冶金地质找矿史上的两次重大突破。经过组织推广应用,使全

国的冶金地质找矿工作遍地开花结果。

5. 新技术的引进与应用 包裹体地质的测试装置,于1963年研制成功,到七十年代逐步普及,为研究某些内生矿床成矿温度和成矿热液的性质提供了比较可靠的手段。同时利用所测得的温度及成分数据,研究它们在空间上的分布规律,对预测隐伏矿体起到一定作用。同位素地质在六十年代后期建立了实验室,开始进行钾—氩法测定工作,到七十年代有了较大的发展,迄今为止已经积累了大量的硫、氧、铅稳定同位素和铷—锶、铀—钍—铅法同位素年龄测定数据,为确定成岩成矿年龄、研究成矿物质来源、成矿温度、矿床成因以及其他地质作用方面提供了可靠根据。对航空地质、遥感地质研究应用,是1975年开始的,在扩大视野、缩小找矿“靶区”、加快找矿速度方面,发挥了积极作用。从1975年开始研究应用数学地质以来,对一些重点矿区开展了以大中比例尺为主的矿床统计预测和储量计算工作,取得了一定成效。七十年代引进的电子计算机技术,主要用于物化探找矿、数学地质、遥感地质和测绘工作的数据处理,近几年来已经进入专业管理工作的各个领域,发挥的作用越来越大。

6. 岩矿分析与测试技术 建国以来总的发展趋势是从单一的化学分析到逐步充实仪器分析,朝着灵敏、快速、精确、微区、微量的方向发展。在五十年代,岩矿石分析主要是采用传统的化学分析方法,进行高含量元素分析以圈定工业矿体;岩矿测试主要使用为数不多的陈旧显微镜,鉴定岩矿石的矿物组份和结构构造,以补充野外定名的不足。六十年代初期,各冶金地质单位相继成立了实验室,并逐步装备了发射光谱、差热分析、X射线分析等仪器设备,广泛开展了电化学分析,提高了分析能力和精确度。七十年代以来,在分析上引进了原子吸收、X荧光光谱、等离子光谱、大型直读光谱等仪器,提高了多种元素一次快速联测的能力,加快了找矿进程;在测试技术上也有了很大发展,电子探针、电镜扫描、激光光谱、X光衍射等测试仪器和技术已经形成力量,在工作中发挥了很大作用。

7.水文地质工作 邯邢地区有五个铁矿山,由于没有充分考虑各矿陆续开采后联合疏干的结果,预测水量过大,以致认为无法开采。华北冶金地质517队采用独创的“块段解析法”成功地进行了五大铁矿联合疏干水量计算,得出水量比单独疏干少一半的结论,可为国家节约大量建矿投资和设备,为我国水文地质勘探闯出了新路子。山东冶金地质勘探公司与金岭铁矿、莱芜钢铁厂及山东大学协作,用电子计算机预测顾家台铁矿和召口矿区的地下涌水量,并进行长期放水试验,均获得良好效果。这两项成果都获得全国科学大会奖。辽宁冶金地质勘探公司研制成功的SZD—2型水文电测仪和SZL—3型井内流速仪,为野外地质勘探队普遍采用,取得了较好效果。

8.探矿工程 用于冶金地质找矿勘探的探矿工程主要包括槽探、井探、坑探及钻探四种,其中以钻探为主要手段。建国初期使用手把式钻机用铁砂钻进,台月效率只有50米左右。在“一五”期间推广“一次投砂法”,到1957年台效达到104米。“二五”期间推广钢粒钻进,并采用“两大”(钻进压力大、冲洗液量大)、“一快”(转速快)操作方法,使台效提高到236米。但是使用这种陈旧落后的手把式钻机,不但效率低、质量差,而且经常发生安全事故。在“三五”期间,冶金部北京地质研究所和中南冶金地质勘探公司吸取了工人群众把手把式钻机改造成为手轮钻机的经验,共同研制成功了转盘式钻机,并改进了钻进工艺,不仅减轻了工人的体力劳动,而且使台效提高到327米,这是我国钻探技术上的一次重大改革。但与世界发达国家的先进水平相比,还有较大差距。根据这一情况,冶金部北京地质研究所与有关单位共同协作,于1969年研制成功了我国第一个人造金刚石钻头,经过五年的科研试验和一年的生产试用,人造金刚石钻探技术取得了成功。到1985年底,人造金刚石钻机的开动台数占全冶金地质系统总开动台数的65.5%,一级孔率88%,有效工程率98.4%,台月效率平均397米,其中人造金刚石钻探台月效率453米,工程质量和效率都创造了历史最好水平。

9.科技情报交流出版工作 随着科学技术

的进步,情报交流出版工作也有较大的发展。冶金地质系统出版的刊物杂志有二十多种,其中《地质与勘探》是一个创办历史最久的综合性地质科技杂志。从1957年1月创刊至1985年底,已出版21卷,累计印数三百多万册。“文革”前最高发行量为8000余册,目前为16500余册。该杂志主要刊登冶金地质战线的科学研究和找矿勘探成果,内容包括地质矿床、找矿勘探、岩矿测试、分析化验、地球物理探矿、地球化学找矿、水文地质、钻探技术以及各种新技术新方法等,具有实践性和实用性较强的特点,深受国内地质工作者的欢迎。自1985年1月改为国内外公开发行人以来,已与美国、苏联、日本、英国、法国、加拿大、菲律宾、巴基斯坦和肯尼亚等九个国家的地质机构或学术团体建立了资料交换关系。

地质工作体制改革初见成效

三十六年来,冶金地质工作为发展我国钢铁工业服务,取得了很大成绩,作出了重要贡献。但现行工作体制存在着种种弊端,束缚了冶金地质工作更好地向前发展。一是地质队伍吃国家事业费的“大锅饭”,职工吃地质队伍的“大锅饭”,使地质队和职工缺乏压力和动力,影响了积极性和创造性的发挥;二是主管部门对地质队用行政手段管得过多过死,很少运用经济手段进行管理,使地质队缺乏应有的自主权和活力;三是地质队伍臃肿,结构不合理,素质也不高,不适应钢铁工业和冶金地质工作进一步发展的需要。因此现行体制必须改革。改革的重点是:要在宏观上加强管理,在微观上把地质队搞活。改革的目的是要建立充满生机和活力的冶金地质工作新体制,建设一支精干灵活、知识密集型的地质队伍,提高找矿效果和社会经济效益,更好地为发展钢铁工业服务。

根据中央的指示精神和冶金部的部署安排,从1984年开始,着手对现行体制进行全面改革。经过近两年来的努力,取得了初步成效。

1.实行简政放权 根据国务院《关于进一步扩大国营工业企业自主权的暂行规定》,以及冶金部1984年6月印发的《关于扩大冶金地质公司

《院》自主权的暂行规定》的通知,从以下八个方面实行简政放权:

(1) 在地质勘探计划方面,在国家计划指导下,公司有权根据地质情况确定一般地质工作项目。

(2) 在地质勘探设计方面,在中长期计划指导下,重点地质设计项目由地质局审批,其余设计项目公司审批。

(3) 在地质科研管理方面,除部管重点科研项目实行统一计划和管理外,其它项目公司(院)有权自行确定,有权选择课题承包形式。

(4) 在组织机构设置方面,在部核定的公司总的定员编制和公司机关编制的范围内,公司有权按照地质勘探工作特点和精干效能的原则,自行确定管理机构 and 人员配备。

(5) 在人事劳动管理方面,属于中央管理的干部,在中央没有新的规定之前,仍按现行规定办理。公司经理(院长)和党委书记,分别由部和部党组任命;副职由正职和党委提名,分别报部和部党组批准。三总师由经理提名,报部批准;副职由经理任免。纪委书记和工会主席由党委提名报部党组批准,副职由党委任免。正处级干部由各公司自行任免。在不突破国家规定的劳动、工资总额指标的前提下,公司有权招聘各类技术和经济管理人员;经当地劳动部门批准,有权雇用一定数量的临时工、季节工和合同工。经理有权对职工进行奖惩,包括给予晋级、奖励和开除、辞退。

(6) 在工资奖励方面,在不突破国家规定的工资总额指标的前提下,公司可根据自己的实际,选择不同的工资奖励形式。

(7) 在资金使用方面,各公司(院)将节约留成、收入分成所得资金按部规定的比例,分别建立生产发展基金、职工福利和奖励基金,并有权自行支配使用。

(8) 在设备管理方面,除钻机、汽车外,凡资产原值在五万元以下的(不含五万元)设备仪器的购置和报废审批权,由各公司自行管理。多余、闲置的设备仪器,公司有权出租、有偿转让。

2. 实行承包经济责任制 1984年11月,冶金

部在重庆召开了全国冶金地质工作体制改革会议,决定从1985年1月1日起,实行新的计划管理体制,把地质找矿成果作为承包、考核的主要内容,实行五包、五定的承包经济责任制,使投入同产出紧密挂钩,力求以较少的投资、较快的速度,获得较多、较好的地质效果。

各冶金地质勘探公司(院)对冶金部实行五包:一包地质勘探报告及可供生产建设利用的矿产储量,二包评价报告和新增矿产储量,三包地质普查阶段提供新的评价基地,四包科研项目及科研成果,五包地质勘探费总额。

冶金部对各承包单位实行五定:一定地质找矿工作的方针、任务和方向,二定地质工作区域,三定地质找矿勘探生产能力,四定劳动组织和人员编制,五定流动资金。

上述承包以中长期计划为依据,以地质工作项目设计为基础,一定三年,分年安排,年终决算,三年考核。

3. 改革地质队伍组织机构 将地质勘探队分成地质找矿、探矿工程和多种经营三个部分,在大队统一领导下,分类进行管理。地质找矿部分吃地质事业费,实行项目管理,投资与成果挂钩、成果与奖励挂钩;探矿工程部分实行企业化经营管理,按承包工程价款结算,节约分成计奖;多种经营部分实行独立核算、自负盈亏、定额利润承包和超额有奖的办法。凡是承包找矿、勘探和经营任务的单位,均由上级给予一定的人财物的自主权。在完成任务后,按经济责任制计分考核,并给予相应的奖励。

4. 改革用工制度 改革过去单一的固定工制度,实行固定工和合同工、临时工(或季节工)相结合的用工制度。从1985年开始,对自然减员补充,不采取直接顶替上岗,改招工为招生,经考试录取后到技工学校学习,毕业后分配工作,使“先培训、后就业”、“先培训、后上岗”逐步形成制度,以提高地质队伍的职工素质。

5. 实行配套改革 在地质队内部实行配套改革,包括干部制度、劳动制度、管理制度、科研体制和领导体制等。同时,抓好技术改造,推广应用新技术、新方法,推行现代化管理。

近两年来的改革,突出了地质找矿这个中心,促进了地质找矿工作的开展;按照“一业为主,多种经营”的原则,理顺了地质队内部的关系,有利于发挥地质队的技术优势和工程优势,开拓地质市场;有助于加快地质队伍的消肿,解决人浮于事的问题,逐步做到队伍精干、结构合理、素质提高、知识密集;通过上边放权,下边承包,使地质队自我改造自我发展具有内在的经济动力和活力。

主要的经验教训

三十六年来,冶金地质工作为钢铁工业服务,积累了宝贵经验,也有深刻的教训。主要是:

1. 发展钢铁工业,冶金地质工作要先行

发展钢铁工业,矿山是基础,地质要先行。以东北鞍本地区为例,在敌伪统治时期,只顾对铁矿资源进行殖民地掠夺性开采,像弓长岭那么大的铁矿,只打了四个钻孔。解放前整个鞍本地区钻探不到5000米,只有估算的铁矿储量4.4亿吨。抗战胜利后,在国民党的反动统治下,鞍山没有一个高炉生产,更谈不上进行地质勘探了。东北解放后,为了尽快恢复钢铁生产,鞍钢就成立了机构,组织力量开始进行地质勘探工作。据统计,在1952年至1957年的六年內,鞍山冶金地质队伍在鞍本及其外围地区进行地质找矿勘探工作,共施工钻探18万米,提交了可供矿山生产建设利用的地质报告45份。其中铁矿报告22份,各种辅助原料报告23份。探明铁矿储量28亿多吨(其中工业储量14多亿吨),以及一大批菱镁矿、耐火粘土矿、锰矿等矿产资源,为国民经济恢复时期和第一个五年计划期间的经济建设提供了急需的矿产资源和地质资料,并为鞍钢、本钢的长远发展奠定了雄厚的物质基础。其他如首钢、唐钢、太钢、马钢、武钢、邯钢、包钢、济钢、宣钢等大中型钢铁企业,都是在矿产资源短缺和不足的情况下,组建了直接为钢铁企业服务的冶金地质队伍,不断提供所需的资源和资料,才使钢铁工业生产不断向前发展。

三十多年的历史事实说明,发展我国钢铁工业,冶金地质工作必须先行。为此,就必须保有

一支与生产建设发展相适应的冶金地质队伍,在生产建设矿区和外围以及有成矿地质条件的新区,坚持开展地质找矿勘探工作,这是一条十分宝贵的经验。

2. 要认真贯彻执行冶金地质工作方针 在建国以来到十一届三中全会以前的这个历史时期內,冶金地质工作一直执行为冶金工业生产建设服务的方针,也叫做保生产、保建设的“双保”方针。由于广大干部职工的积极努力,执行这个方针在找矿勘探和科研工作中取得了很多重大成果。但在第一个五年计划之后,由于“左”的路线干扰,使这个方针无法坚持执行。当时在管理上按照队伍人数和钻探工程任务的多少来分配事业费,年终又以钻探台月效率的高低和是否完成钻探任务作为考核的主要内容,因此就出现了轻地质找矿、重钻探施工的“靠米吃饭”局面。

在“大跃进”年代,“靠米吃饭”发展到了“以钻探为纲”的程度,提出了“钻探冲锋,百鸟朝凤,一马当先,万马奔腾”的错误口号,开展了无岩心钻进,大搞“千米钻运动”,强调地质工作要为钻探开路 and 为施工创造条件,颠倒了找矿目的与钻探手段之间的关系。特别是实行小口径和无岩心钻进,当时又没有配套的钻孔测斜仪器,致使地质找矿工作无法利用这些钻孔资料而不得不报废了大批钻探工程量,给国家造成了很大的损失浪费,这是一个沉痛的、深刻的教训。

党的十一届三中全会以后,随着全党全国工作着重点的转移,冶金地质工作也转移到以地质找矿为中心的正确轨道上来。经过认真总结以往的经验教训,明确而且比较完善地提出了冶金地质工作要以地质找矿为中心,以提高地质成果和经济效益为目的,努力为冶金工业生产建设服务的方针。这个方针概括地说明了冶金地质工作的性质、目的和任务。在这一方针中,提高地质成果和经济效益,是冶金地质工作最根本的出发点和落脚点,地质成果的大小和经济效益的高低,是最终衡量一个单位工作好坏的主要标准。为了认真贯彻执行这个方针,在地质工作的安排上,必须把重点放在成矿地质条件较好的生产建设矿区及其外围和有望成矿区带的找矿上,这是提高

地质成果和经济效益的有效途径,是三十多年来找矿实践一再证明了的一条重要经验。

3.要加强地质研究,反复实践、反复认识
自然界的地质现象千差万别,成矿的地质条件错综复杂,地质找矿工作的探索性很强。只有在实践中加强研究,使主观认识逐步符合客观实际,以指导找矿勘探工作,才能不断提高找矿效果和经济效益。三十多年的实践说明,没有认识上的飞跃,就不可能有储量上的丰收。

冶金地质研究工作要面向找矿勘探,这是一个研究工作的方向问题。通过研究,要为冶金地质工作指出找矿方向及成矿远景区,解决实际工作中关键性的理论问题和技术方法问题,不能搞那些脱离生产和找矿工作实际需要的所谓科学研究。

随着地质工作不断深化,找矿的难度越来越大,冶金地质找矿工作已经进入到一个以寻找隐伏矿和盲矿为主要对象的新阶段。因此,地质研究工作的主攻方向应该是:在提高地质科技水平的基础上,大力加强成矿条件和成矿规律的研究,搞好成矿区划和选区工作,同时还要研究有效的综合技术方法,才能提高找矿勘探效果。在冶金地质找矿史上,控矿褶皱构造的研究和低缓磁异常找矿的研究经验,都是比较成功的范例。

冶金地质研究工作方法,要实行野外调研和室内研究相结合,宏观与微观相结合。要在充分收集资料的基础上,深入到野外进行调查研究,掌握第一手实际资料,然后在室内进行必要的测试工作,经过反复实践和认识,才能得出比较切实可靠的结论。值得提出的是,冶金工业部门的生产、建设矿山多,实际生产地质资料丰富,要看到这个优势,充分利用这个有利条件。

要搞好地质研究工作,多出成果,出好成果,必须在各单位、各部门之间加强协作。除了要在冶金地质系统内部的部属研究院、公司研究所、大队综合研究组之间进行分工协作,建立各有侧重、各有特色的三级科研网之外,还要实行生产单位、科研部门、大专院校三结合。

冶金地质研究工作为找矿勘探服务,就必须做到及时提交研究成果。如果课题太大,周期过

长,提交的研究成果时过境迁,起不到指导找矿勘探的作用,就不会受到第一线找矿勘探人员的重视和欢迎。

4.要坚持行之有效的“就矿找矿”方法 一个矿床的形成,是多种地质因素综合作用的结果。在一个矿区或矿带内,在控制成矿地质条件相似的部位,可能形成类似的矿床和矿体,成群成带地分布;也有可能由于成矿的时间、空间和物质条件不同,形成和分布着一套类型不同但有成因联系的矿床组合。因此,在一个矿区、一个矿带之内开展“就矿找矿”,就能够做到不断有所发现。

三十多年来,冶金地质队伍在生产建设矿区及其外围“就矿找矿”,在步骤上按照“先本区、后外围、再新区”的原则安排工作,在方法上以点为主、由点到面、点面结合,从已知到未知进行找矿,取得了显著成效。首先是以本区已知矿床和矿点为主,进行详细工作重点解剖,取得认识指导面上找矿;通过面上找矿又进一步加深对点的成矿条件和成矿规律的认识。这样反复实践、反复认识的结果,就在面上和深部不断发现新的矿床和矿体,从而不断扩大矿区远景,为生产建设提供新的资源。

在生产、建设矿区及其外围“就矿找矿”,不仅是因为有较好的成矿地质条件,能够提高找矿效果;同时,也由于已经有了生产和基建矿山,开发和建设条件优越,新找到的矿产资源能够马上利用,有利于提高社会经济效益。因此,“就矿找矿”工作必须继续坚持下去。

实践证明,对一个矿区地质规律的认识是呈阶段性发展和逐步提高的。随着地质科学技术的不断进步,找矿思路和找矿领域也日益扩大。为了进一步提高“就矿找矿”效果,就要在做好基础地质工作、图纸资料更新换代和提高各项工作质量的基础上,一方面对以往发现的矿点、异常重新认识、重新评价,大胆进行工程验证;另一方面,要搞好成矿区划、进行成矿预测,充分利用多种技术手段,多做面积性的找矿工作,同时注意寻找新类型矿床。

5.要遵守地质勘探工作程序 在五十年代,冶金地质部门根据对地质规律的认识过程,结合

工作任务的特点,建立了自己的地质勘探工作程序。这个程序划分为普查找矿、矿点评价、矿区勘探三个阶段。这三个阶段的任务要求是不相同的,但互相衔接。每个阶段的工作时间,根据实际需要可长可短,但不能逾越。曾明确规定在普查中找到矿之后,没有经过评价就不准进行勘探。三十多年来,凡是按照这个程序进行工作的,工作就顺利,效果也显著;如果违反程序蛮干乱干,就会受到客观规律的惩罚。

总的来说,大多数的地质队伍是按程序工作的,但在历史上违反程序的事例也时有出现。特别是在“靠米吃饭”的年代较为多见。其表现形式是找到矿之后跨越了评价阶段就进行勘探;地表地质情况没有充分揭露、甚至矿体(层)产状没有搞清就打钻;钻探施工网度不是由稀到密,而是见矿就加密、浅部见矿后就过深地对其延深进行追索。这样,有些地区就出现了“过早、过密、过深”地进行勘探的问题。结果,有些地方打了很多钻孔而收效甚微或一无所得;有的在深部探明了大量储量,但近期利用不上而造成积压;也有的没有经过评价就勘探,采选技术问题至今没有解决,造成了近期难以利用的“呆矿”。

6.要实行综合找矿、综合评价 在一个矿床中经常共生有多种有用矿产,在矿石中也伴生有多种有用和有害组份。这些共生矿产和伴生的有用组份常常具有较高的经济价值,其中有的甚至比要寻找的主要矿种的经济价值还要大。因此,实行综合找矿、综合评价,查明共生矿产为有关工业部门提供资料、搞清伴生有用组份的数量、质量和赋存状态为综合利用提供依据,是冶金地质工作的重要任务。

除了在综合找矿中要进行综合评价以解决资源的综合利用问题外,在工作程序中的评价阶段,也要对找到的矿点进行地质、技术和经济三个方面的综合评价,以解决有无勘探价值的问题。第一,要分析研究其成矿地质条件和矿床类型,评价其有无发展远景。第二,评价其采选技术条件,能否开发利用。第三,评价其经济条件,根据电力、水源和交通运输等因素,是否有利于进行矿山建设。经过这三方面综合评价确认具有工业价值之后,才能立项进行详细勘探。

形势在发展,改革在深入。冶金地质工作必须进一步提高找矿效果和经济效益,为发展我国的钢铁工业做出更大的贡献。

Thirty-six Years' Service of Geological Prospecting for the Development of China's Steel Industry

Huang Jinlin

(Tianjin Research Institute of Geology, Ministry of Metallurgical Industry)

Abstract

In present paper the author gives a full account of the geological prospecting work of the Ministry of Metallurgical Industry in the development of China's steel industry. Five respects are discussed: (1) building up a huge exploration personnels contingent of different professions and of the best technical quality; (2) a statistical estimation of geological expenditure and proved ore reserves, and the general aspects of some important mining areas, (3) a ceaseless improvement of technical level during the thirty-six years and now up to a rather high standard in comparison with that at the beginning of the fifties, (4) initial success achieved in last two years of the reform in geological working system, (5) experiences and lessons summed up, including: (a) geological exploration work should go ahead of the development of the steel industry, (b) conscientiously implement the guidelines of geological exploration, (c) practice, knowledge, again practice, and again knowledge in order to raise the geological prospecting level, (d) devote much attention to ore-search in the neighbourhood of a known ore deposit, (e) strictly act in accordance with exploration program, (f) comprehensive survey for ore finding and comprehensive evaluation of ore potential. Lastly, some opinions on future development of prospecting work of geological departments affiliated with the Ministry of Metallurgical Ministry are put forward.