

冶金地质技术装备工作的回顾与展望

冶金部地质局装备处 安玉昌 李长斌



回顾与展望

地质技术装备是找矿勘探工作不可缺少的手段,是地质科研必备的工具,是现代化地质工作的重要物质基础。地质技术装备的先进程度、使用状况的好坏,在某种意义上标志着一个国家生产力和管理水平的高低,直接影响着生产和科研任务的完成及其经济效果。配备、管理和使用好地质技术装备,是技术装备部门的重要任务,也是使用单位的一项职责。

建国以来,特别是党的十一届三中全会以来,冶金地质系统的技术装备工作有了很大的发展,涉及的专业由少到多,装备数量不断增加,质量有所提高,类型也逐步扩大。统计表明,三十五年来,它为找矿勘探和科学研究提供了二十余类、数以万计的设备、仪器和材料,保证了地质工作的正常进行,促进了科研事业的发展和进步。但是,随着矿产资源需求量的日益增长,找矿难度不断加大,在地质工作程度越来越深入、科学技术突飞猛进的今天,新技术、新设备、新工艺、新方法不断涌现,原有的技术装备已不能适应新形式的要求。

本文通过回顾冶金地质系统技术装备的发展概况,对今后的工作提出初步看法。

建国以来,冶金地质系统的技术装备工作,大致可以分为以下三个时期

1. 建国至六十年代初 解放前,冶金地质技术装备工作基本是一片空白。随着大规模经济建设事业的开展,在我国第一个五年计划期间,地质勘探事业也得到了发展。为满足找矿工作的需要,当时从苏联、民主德国、捷克、英国和联邦德国引进了部分技术装备和仪器。如苏联的手把式钻机、ЭП-1 和 П-4 型电位计,东德的大悬丝磁力仪等。囿于当时的技术水平,引进的装备相当简陋,或效率低,或精度差,或不安全。地质人员的找矿工作,主要靠铁锤、罗盘、放大镜“三大件”。分析测试工作停留在定性和半定性阶段。机修设备多数是皮带车床。野外运输条件很差,上山靠徒步,搬家靠肩扛。

这种状况在五十年代后期,由于大规模的技术革新和技术革命的展开,开始有所好转。同时,开始研制和配备了部分国产技术装备。至1962年底,国产主要地质技术装备台件数,已占1983年底冶金和有色系统拥有的装备总数的44%,为找矿勘探和科学研究工作提供了初步条件,但技术装备还不配套。

2. 60年代初至70年代初 这一时期,冶金地质技术装备逐步走上自力更生的道路,品种不断增加,装备基本配套。至1970年底,主要设备、仪器类型已达18种,装备台件总数已占1983年底冶金和有色系统装备总数的78%。在物探方面,配备了国产磁力仪、电子自动补偿仪等。物探仪器的年增添率达到建国以来最高水平,为第一阶段年增长率的1.85倍。钻探设备也普遍进行了改造,手轮给进钻机代替了手把给进钻机,推广了扭管机机械扭管操作等。同时,研制成功了北京型转盘钻机,建立了钻机生产专业厂。测试方面也得到了改善,特别加强了加工维修和汽车运输。机床年增添率为第一阶段的1.4倍,汽车为1.9倍,达到了历史最好水平。

但是,由于对外技术交流和引进工作处于停顿状态,地质技术装备的发展水平和速度大受限制。特别是受十年动乱的干扰破坏,仪器设备没有正常保养和维修,造成了明显的损坏。

3. 70年代中期至80年代初 这个阶段的第一个特点是,许多专业开展了以国产新设备为主体的配套和更新。钻探专业配合金刚石钻探技术的发展,开始采用国产液压高速钻机,推广了国产新标准系列管材和钻具;冶金地质系统的人造金刚石钻头产量已占全国总产量的1/6。钢粒钻进逐步被淘汰。第二个特点是:加强了国外先进技术装备的引进。1976~83年,从17个国家引进了12个专业的先进技术装备,引进件数约占同期地质技术装备增添台件总数的30%。这就使冶金地质系统的技术装备水平有了较大的提高,并缩小了与国外先进水平的差距。特别是航、卫片判读、岩矿分析化验和同位素测试,电子计算技术以及测绘彩印技术和设备的引进,相应地提高了有关专业的效率和工作水平,促进了找矿勘探和科学研究工作的发展。据统计,

这个阶段岩矿、化验分析仪器的增添量分别为一、二阶段的1.52倍和1.79倍；汽车的增添量分别是一、二阶段的2.3倍和4.4倍。

二

当前，一场新技术革命的浪潮正在冲击着各个工业部门。为了适应科学技术发展的需要，技术装备也必须现代化。那么，现代技术装备有哪些特点呢？

1. 仪器装备的种类不断增多，技术性能更加先进。建立在液压、电磁学、光学、声学、计算技术、同位素、等离子和高压物理等基础上的仪器设备，越来越广泛地应用于找矿勘探的各个领域。仪器装备的类型不断增多，专业分枝越来越细，精度提高，效率加快，性能明显改进。特别是室内测试仪器，发展更为迅速。

因此，新技术装备的开发与引进，就更加重要。

2. 新技术装备发展速度加快，装备更新周期大大缩短。过去，一种新的半液压立轴式钻机从研究设计、试制到用于生产，往往需要数十年的时间，而现在只要两、三年即可完成。冶金地质系统手把式、手轮式钻机延用了二十多年，而转盘式钻机仅用了十几年就被金刚石钻机所代替。其他仪器设备的更新速度更快。鉴于我系统现有装备服役年龄在15年以上的台件数约占总台件的60%，这就相应地加重了装备更新的任务。

3. 仪器、设备投资多，造价越来越高。这是因为现代仪器、设备的结构更加复杂，因而制造的难度明显加大。例如，一台普通经纬仪的价格，过去是数百至一千元左右，而一台现代航空摄影室内成图装置，则价值数十万元。这就要求逐步增加地质技术设备的投资额。

三

尽管三十五年来冶金地质技术装备有了较大的发展与提高，特别是党的三中全会以来，地质装备建设在正确方针的指引下，迈出了更大的步伐，整个装备工作的面貌发生了明显变化。但从冶金工业的发展对地质工作的要求来看，当前的地质装备水平与国外还有一定差距，要求我们加快地质技术装备工作发展的步伐，尤其要抓好“七五”规划的落实。

今后，我们要树立紧密结合冶金地质找矿和科研工作实际这个指导思想，突出重点，兼顾一般，力争在五年之内改变装备陈旧、不足和技术落后的

状况；加强智力开发，依靠技术进步，对现有设备进行挖潜改造，常规新设备要立足于国内开发配套，有计划地引进重点技术装备，并搞好消化移植工作。争取在“七五”期间实现常规装备达到国内先进水平，重点装备接近世界先进水平，专业施工样板单位实现装备现代化，建立具有现代化水平的专业技术中心，使全系统的设备完好率与利用率分别超过95%和80%。

为此，根据三十五年来冶金地质装备工作的特点与发展经验，今后应加强以下几方面的工作：

1. 注意研究并作好仪器、装备的更新换代工作 由于近代技术装备发展速度加快，一种新的装备产品很少能几十年始终不变地保持着先进地位，往往是在其投放市场后不久，就有更先进的产品与其竞争，甚至取而代之。更换周期在变短。这就需要加强新技术装备先进性与经济合理性的研究与权衡，合理地确定技术装备的服役周期。不适当地延长设备的使用期限，固然能延缓更新装备的资金投放时间，但旧设备落后的技术性能，随时都会产生不良的经济后果，从而带来更大的损失。确定装备的合理更换期，是一项迫切的任务。同时还要慎重地选择新一代的装备技术。为此，不仅要考虑新设备技术所能带来的效益，还要考虑这种产品能否保持住相对稳定的先进地位，尽量延长更换期限。因此，装备管理人员必须学习掌握现代装备技术知识，了解各有关专业技术装备的发展历史与现状，并参与新设备的方案选型（制造或引进）、试验、使用全过程的管理。

2. 不断吸取国内外先进技术 实际上，最周密的规划也难以准确地预计出各阶段生产实践以及技术进步对技术装备提出的新要求。所以，除定期更新旧装备外，还必须及时地补充一些新的技术装备。例如，为适应液动冲击回转钻进，就要补充高参数水泵；为开展黄金找矿工作，必须添置各种类型的砂钻，等等。不仅要依靠自己的设计加工力量，同时还要积极引进国外的先进技术装备。为此，必须研究：

①新技术装备的局限性 在引进或选用一项新技术装备时，不仅要看到其先进的一面，尤其要研究发挥这种先进性能的必须的条件。因为任何装备的先进性都是相对的、有条件的。由于国家的不同，部门的差异，别人有的条件，我们不一定具备。所以，应该作具体考察，防止由于不具备某种条件引进了先进仪器、装备而无法用于生产，或勉强使用

而得不到应有的效果,失去了引进的意义。

②技术先进性与完善性 当前科学技术发展很快,投放市场的新产品种类规格日益增多,从而加快了装备技术更新换代的步伐。在这种条件下,引进技术装备除应注意考察新技术的成熟程度外,还必须预测其先进性的生命力,防止由于购置了不成熟的产品而影响生产,或是新装备迅速被更新类型的装备所取代。另外,引进装备的附件、零件配备应尽量齐全,以免由于缺少某些附件而影响使用。

③加强对引进新装备技术的消化吸收工作 一种新型装备产品当作商品投放市场,一般都经过了多年研究与试验,所以,它的性能通常是代表几年甚至十几年以前的技术水平。在我们引进该项技术装备时,往往更新的技术成果已经或即将走出实验室。鉴于这种情况,引进工作不能停留在满足于样机的水平上,必须依靠自己的技术研究队伍,对样机进行消化研究,取人之长,补己之短,根据需要发展自己的新产品。研究消化工作,不仅有利于尽早地全面掌握引进产品的各项性能,让其更好地在生产上发挥作用,同时也有利于加快发展自己的现代技术装备步伐。

3. 加强技术装备的管理工作 管理工作包括多方面的内容,今后应着重抓好以下两方面工作:

①加强仪器、装备的使用与管理 对已有仪器装备的管理工作,不能仅停留在保养维护上,更重要的是提高其服役期间内的使用率,使其更充分地发挥作用。因为即使是一台新设备,也会随着时间的推移而被淘汰。还要注意处理好维修与使用间的矛盾;在维修中又要摆正定期检修与平日保养二者的关系。其中后者更应该引起使用者的重视。

另外,培养具有使用与管理现代技术装备素质

的队伍,是发展现代装备不可缺少的环节。当前管理工作不能只满足于制订一般性的规范、责任制条文,而要逐步做到对设备能控制自如。只有这样,才能把设备管理工作搞活,把仪器用好。实践证明,同一台仪器装备,由于操作人员操作水平不同,其工作效果也截然不同。如国外发射光谱的译谱工作(采用有电算机),每人每天作200个样品,每个样品分析68个元素;而我们目前每人每天约作100个样品,每个样品分析5个元素。这不仅反映了装备上的差异,也反映了操作水平的差距。

②作好机修、供应工作 冶金地质机修工作,除完成部分属于统一安排的新产品试制任务外,大量的还是保证完成生产第一线的各种加工任务。当前应加速改革步伐,开创新局面,树立用户第一的思想,扩大服务范围;坚持质量第一,不断增加有前途的新的种类规格产品;讲究经济效益;改进经营管理方式,把机修工作推向一个新的发展阶段。另外,随着新仪器装备的引进与应用,其维修与备件的工作也给机(仪)修提出了新的任务,不及早地建设自己的现代仪器装备维修中心,势必会大量增加维修资金。长此下去,在新技术装备的使用维修上,也会形成不能自主、对外依赖的状态。

在供应管理工作中,当前必须改变过去上面控制过死的作法,应该逐步达到既有科学的计划管理,又有灵活的市场调剂,并不断扩大后者的经营范围。这就要求供应管理工作尽快掌握现代管理手段与信息工具,以便随时处理好统一库存能力与生产消费要求以及变化不定的市场流通情况等各方面的平衡关系,以获取良好的经济效益,并使正常工作不受影响。

《探矿工程》1985年征订启事

《探矿工程》是面向全国探矿工程方面的综合性技术刊物。主要刊登以下内容稿件:钻探、坑探、探矿机械及安全技术方面的现场经验和新的技术方法;科研及“双革”、“四新”成果;学术讨论,普及科技知识,国内外科技动态,会议消息和书刊评介;地质系统各局队先进技术管理经验等。

读者对象:主要是从事探矿工作的,具有中学文化程度以上的职工、技术人员、管理人员和专业院校师生。

本刊为双月刊,全年六期,每期64页,定价0.30元,全年1.80元。北京报刊发行局发行,全国各地邮局均可订阅。刊号2—333。请即时办理订阅以免漏订(请注意:地质出版社邮购组,决定停止办理1985年订阅业务。请以往在邮购组及《探矿工程》编辑部订阅的读者,务必去当地邮局订阅)。

《探矿工程》编辑部地址:北京市阜外百万庄26号