

对城市物探工作的几点意见

邹 光 华

随着城市化程度的提高与新城市的不断增加,从七十年代中期以来,国外城市物探工作发展很快,投资比例日益增大,新方法、新仪器不断涌现,应用范围也越来越广泛,在城市地质工作许多方面发挥了重要作用。它有助于节约钻探工作量、缩短工作周期、降低投资费用,并提高成果图件的质量。

地矿部城市物探工作近年来已逐步加强,除缺水城市的找水、找地热的物探工作早已卓有成效外,在30多个城市开展了1:25000~1:100000区域性物探工作,为查明城市与其周围的区域地质与水文地质、工程地质、环境地质条件提供了基础资料。同时,还在核电站、地铁、过江隧道、国际机场、高层建筑群与经济开发区等大型建设工程项目的选址选线勘察、灾害地质调查、环境质量预测评价等方面取得较好效果。但是,城市物探作为一个领域来规划部署,还为时不长。在贯彻城建部与地矿部联合召开的全国城市地质工作会议精神过程中,应当采取一系列措施来加强这方面的工作,努力提高地质效果与经济效益,使它在城市地质工作中更加充分而有效地发挥作用。

现对城市物探工作提出几点意见:

1, 在城市地质工作中应积极采用物探方法

实践表明,物探是解决某些城市地质任务的一种有效方法。它具有“经济、快速、可提供深部地质信息与某些定量参数”的特点。特别是许多地区不能采用勘探工程时,就要更多地借助于物探方法。例如:探测地基的稳定性与安全性是城市地质工作的一项重要任务,通常是通过采样由实验室测定其工程力学参数。而根据地震法所测得的纵波、

横波速度可计算自然条件下岩石与土壤的地基动力参数,如动泊松比、动杨氏模量、动剪切模量等,并直接根据纵波速度 V_p 值对地基强度进行分类;又如采用浅层剖面测量法可清晰地反映江底地形地貌、水流侵蚀、流砂分布、厚度及其层理结构,对港口建设与江河治理具有重要意义。因此,在城市地质工作中应积极采用物探方法,做到统一部署、密切配合。首先应将它作为城市基础地质调查的一个组成部分。采用以编为主,编测结合与实测为主三种方式取得面积性物探资料。配合遥感、地质调查与勘探工程编制城市地质系列图件。在工作部署上应力争物探化探工作先行一步。应特别强调充分利用已有的大量物探化探资料。我国东部、中部地区已完成280多万平方公里的1:50000中精度航磁与120多万平方公里的1:20万区域化探采样,在部分地区还开展了航电、航放、重力与电测深工作,虽然这些工作主要以矿产普查为目的,但仍不失为是一份客观反映地质信息的宝贵资料,应该充分利用这些资料,作好编图与综合研究工作。这样可以较快地提出第一轮图件,供城市规划建设使用。在近年来已开展区域物探调查或编图的城市应加强资料的地质解释工作,逐步充实图件内容。另一方面,还要积极承担为城市建设项目服务的水文物探、工程物探以及环境物探工作。特别要重视抓重大项目,本单位承担不了的,应通过加强横向联合或报请部局组织力量承担。同时,应创造条件将按地震波速对地基强度分类以及求取某些岩土地基动力参数方面的工作逐步推广,争取提供设计施工部门使用,这将大大提高经济社会效益。

2, 努力按照城市地质工作的特点抓成

果

城市地质工作具有任务急、周期短、要求高、见效快的特点,必须按照这些特点去抓成果。一方面要求及时性。无论是城市基础地质调查或是某些水文地质、工程地质、环境地质勘察项目,往往都需要在较短时间内提交成果,要赶在城市建设布局与工程决策之前,成果提交不及时,就失去了它应有的作用。因此,城市物探工作要有很强的时间观念,在数据采集、处理、成图与解释各个方面都要讲求高效率。另一方面,还强调可靠性。城市地质工作对城市建设布局与工程决策关系重大,它所提供的资料一般很快就要进行验证,因而,对物探工作各个环节的质量要求都应更为严格,努力作到正确部署任务,合理运用方法,保证观测质量,加强数据处理,做好解释推断;其成果报告也不要受矿产物探成果报告提纲的限制,要简明扼要,减少行话,力求使工程设计部门易看易懂,便于应用。同时,还应加强与遥感、地质勘查、土工试验与钻探等各工种的密切配合,以互补长短,相互验证,提高成果的可靠性。在提出对城市建设重大决策论证有影响的意见时,要持慎重态度,力求依据充分,一旦出现分歧时,应提倡学术争论,尊重科学实践,通过实地检查验证作出结论。

3. 发展横向联系和合作

为适应城市物探工作所面临的任务,往往要多种方法和手段才能提供较有依据的成果,但显然不可能在短期内为一个队配全各种方法与仪器,投资不允许,设备利用率也不高。因而,发展部门或单位之间的横向联系,加强各工种之间的密切配合,是极为重要的。当前应积极发展基层队与院校、科研单位之间多种形式的横向联合,发挥各自优势,联合承揽项目,如华北大区内已建立了这种“三结合”的物探开发联合体,商定了章程、收益分配办法与轮流担任组长的单位。在联合中应以“自愿互利、互谅互让、

共同发展”为原则,通过合同关系妥善处理成果共享与收益分配问题,不断巩固联合关系。

4. 积极推进科技进步

城市是人类活动频繁的地区,各种人为干扰因素大,其探测对象也与矿产物探工作有所不同,工作有一定难度与特点。例如,为了解地基稳定性,不仅要查明断层是否存在,而且还要确定是否活动。随着现代化城市的飞跃发展与科学管理,还将不断提出新的任务要求。为提高解决城市地质问题的能力,应针对一些关键性的任务课题,组织科技攻关,加强方法试验与应用研究。目前已在地质部“七五”期间的重点科技项目中安排有关课题,如重要城市1:50000区调中物探、化探、遥感方法技术研究、建立在Dual68000高档微机上工程地震数据解释方法研究等。但它不可能包罗各地区所遇到的各种科技问题,这就需要各队结合具体任务需要开展生产试验工作,以合理选定解决不同城市地质任务的方案。

为尽快掌握与应用近年来新增加的几种新方法、新仪器,除各有关单位都要努力学好用好这些新仪器,尽快形成生产能力外,还应重点扶植一些单位发展某些方法技术,积累经验,发挥示范作用。如为获取地基动力参数,要发展弹性波速度测井求波速;为研究第四系结构,要开展浅层地震反射法,开发各种震源;为进行地震烈度小区划分,要采用PS测井与常时微动测量等方法;为进行港口水域调查,要发展浅层剖面测量法。坚持长期抓下去,通过相互交流,就会逐步提高技术水平。

5. 努力重新学习

城市物探工作所面临的地质任务十分广泛,除基础地质与矿产地质问题以外,将大量涉及与城市建设布局和工程设计施工有关的水文地质、工程地质与环境地质问题,这些方面对于许多同志还比较生疏。加之,所采



当前地矿部门横向联系的情况、特点和发展趋势

王占敏

在地质工作体制改革过程中,发展横向联系必然要冲击旧体制固有的条块分割、部门封锁等弊病,它对地质队伍结构变化、技术协作、科技攻关以及发展部际联合、推进行业改革、加快新旧体制的转换等都具有深远的意义。

现对地矿部系统出现的横向联系形式、特点作些综合,对其发展趋势作如下分析:

一、地矿部系统的横向联系是在改革中发展起来的,而且发展较快、形式多样,开始出现了多层次、多功能的联系或联合体。

(一) 高层次的联系。这一层次是指从地质工作发展战略和推进改革的部际之间联系,其形式有:

部领导相互走访,共商油气地质工作。朱训部长曾与石油部王涛部长,就加强石油、地质合作,勘查油气后备资源等问题广泛地交换了意见,使油气地质工作统一规划,合理分工,协调进行;互相提供技术支援、技术资料和培训所需人才、交流技术经验。

用的方法不仅有常用的重力、磁法与电法,而且还包括一些以往应用不多的浅地震、PS测井、横波跨孔测井、常时微动测量及一些核物探方法。因此,要重新学习,除城市物探本身的方法技术外,特别要学习城市地质与工程设计方面的基础知识,逐步熟悉探测对象,从中找出更多物探能够解决的任务,从而可充分发挥物探的潜力,更好地为城市规划建设服务。例如,据陈昌礼同志所写的《物探验桩法》一文的介绍,检验桩基的承载力与灌注质量是高层建筑与大型工程项目施工所必须。采用规范承认的静载荷

王涛同志指出两部的事业是一个,目标是一致的。

签订协议,发展地质科技协作。地矿部曾与中科院本着“依靠”与“面向”的方针和扬长补短,互相配合,共同发展地质科学技术,推动矿产和国土资源开发的精神,联合签订了科学技术协议书,规定了合作的范围、形式、成果归属和组织领导、实施办法等。

联合召开会议,共同研究城市地质工作。1986年夏国治副部长亲赴城建部与周千峙副部长共商两部合作事宜。后来两部联合召开了城市地质工作会议,总结交流开展城市地质工作经验,探索新形势下城市地质工作的方针任务和奋斗目标。两部领导认为,各部地质队伍都有自己的优势,但也有局限性,只有加强横向联系,才能更好地发挥综合效益。

多工种、多学科联合,进行技术攻关。南方海相碳酸盐岩地区油气普查勘探方法技术

法与锤击法,都需要用大型机械设备与笨重的加载铁块,费时、费钱,沿桩轴打钻检验,又难窥全貌。而近年来国内不少部门开始采用的各种振动法,如稳定振动法、瞬态振动法、桩底反射法与声波测井等,则具有经济、快速、并达到实时验桩的目的。虽然其中有些方法最初并非物探人员发展的,但是由物探人员参与掌握,引入物探方法原理、观测仪器与工作方法,实际上可以说是物探方法开辟的新领域。

(地矿部物化探局)