

深化岩土工程体制改革是新时代的历史使命

□吴奕良 何立山

党的十一届三中全会以来,在我国推行岩土工程体制改革、由一个单位直接解决工程建设过程中出现的所有与岩体或土体相关的工程技术问题,充分发挥勘察单位的内在潜力,取得了可喜的成绩。建设项目岩土工程治理水平有了明显的提高,质量、费用和工期得到了有效的控制,已经探索了一条使岩土工程治理周期短、质量好、造价低、见效快的新路子,初步形成了一种具有中国特色、适合中国国情的岩土工程服务体系。在新的历史时期,进一步深化岩土工程体制改革,建设一流岩土工程企业和职业队伍,是新时代赋予我们的历史使命。

一、我国岩土工程体制的基本形成

新中国成立以后,学习苏联模式建立了我们自己的工程勘察体制,成立了国务院各部门的工程地质勘察队伍,承担本部门建设工程的勘察任务,从地质角度查明场地或地区工程地质条件,为规划、设计、施工提供地质资料。在实际工作中,一般只提出勘察场地的工程地质条件和存在的地质问题,而很少涉及解决问题的具体方案,勘察与设计施工严重脱节。上世纪六七十年代,随着社会主义建设事业的不断发展,我国的工程勘察技术逐步走向成熟,达到了比较高的水平。但基于体制的原因,工程勘察的基本内容、工作方法和程序仍保持以往模式,岩土工程的质量、进度和费用得不到有效控制,管理体制的矛盾也愈加突出。

1979年12月,原国家建工总局组团出国考察,开展国际调研。了解到西方工业发达国家的岩土工程技术体制与我国的工程勘察体制相比,有明显的优势。回国后,组织专门人员对收集到的发达国家的岩土工程资料进行了研究,并与我国勘察单位的情况进行了分析对比,决定推行与国际接轨的岩土工程体制。1980年7月,国家建工总局提出《关于改革现行工程地质勘察体制为岩土工程体制的建议》,拉开了我国工程勘察体制向岩土工程体制改革的序幕。

1986年3月,原国家计委《关于加强工程勘察工作的几点意见》明确工程勘察“可以向岩土工程方向发展”,同年又发出《关于工程勘察单位进一步推行岩土工程的几点意见》,推行岩土工程体制的工作开始全面正式启动。

1987年4月,原国家计委关于印发《工程勘察技术政策要点》的通知,对工程勘察的技术政策、加强岩土力学理论和开展环境工程地质研究、提高工程地质与岩土工程的综合评价和定量评价的质量等都提出了明确要求。

1992年3月,原建设部关于《工程勘察单位承担岩土工程任务有关问题的暂行规定》的通知,明确岩土工程的行业服务能力发展目标包括五大方面:岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程治理、岩土工程监测和岩土工程监理(顾问咨询)。

1994年,行业标准《工业与民用建筑工程地质勘察规范》废止,与国际进一步接轨的国家标准《岩土工程勘察规范》颁布施行,后又经过了几次修订,为开展岩土工程工作提供了标准规范依据。原化工部所属单位分别于1997年和2000年出版了《岩土工程治理技术与实例》和《岩土工程项目管理与控制实用方法》,对推行岩土工程体制起了积极的促进作用。

1998年,启动注册土木工程师(岩

土)资格考试制度准备,2002年实施第一次注册土木工程师(岩土)资格考试。2009年,正式实施注册土木工程师(岩土)执业,有效地促进了岩土工程体制的建立。

四十年来,我们通过与国际岩土工程界交流与联系引入了国际岩土工程的理念与经验,把建立岩土工程体制作为工程勘察体制改革的重要内容,在国内外大量工程项目建设的实践基础上,编制了岩土工程技术标准,培养了大批岩土工程师,甚至高等学校开设了岩土工程专业教育。勘察单位都不同程度地扩展了业务范围,开发了一些新的业务领域,如地基处理和桩基工程的施工、基坑工程的设计、检测与监测等,岩土工程治理水平有了很大的提高。国务院有关部门做了大量有序的推动工作,包括明确改革方向、制定配套技术标准、执业资格管理等等。建立起了市场化、职业化的岩土工程技术服务体系,使全行业与国际接轨,大力提升了科学服务社会的能力。

二、进一步完善岩土工程体制

岩土工程是把解决岩体和土体的工程问题,包括地基与基础、边坡与地下工程问题,作为研究对象。它在实践过程中不仅要充分掌握建(构)筑物对岩土体的要求即工程特性,还要全面了解为满足建(构)筑物要求,对岩土体进行治理的工艺技术即工艺特性。岩土工程是欧美国家于20世纪60年代在土木工程实践中建立起来的一种新的技术体制,它的工作内容主要包括岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程施工和岩土工程监测(监测、检测、测试),其核心内涵就是要求充分发挥彼此的关联性,使工程勘察服务于工程建设全过程,以达到有效治理岩土的目的。

进一步完善岩土工程体制,必须建设高水平、专业化岩土工程机构。国际上,从事岩土工程工作的机构为两种,即岩土工程公司和岩土工程事务所(咨询公司)。岩土工程公司一般规模比较大,实力比较强,具有相应的技术、机构、功能、程序和方法,还有相应的施工机具和设备,可以承担包括岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程施工和岩土工程监测(监测、检测、测试)在内的岩土工程的全部工作,也可以为用户提供岩土工程全过程的咨询服务;岩土工程事务所(咨询公司)具有岩土工程的相关技术、设计、监测(监测、检测、测试)能力,可以为用户提供岩土工程全过程咨询服务,但它没有施工机具,一般不直接进行岩土工程施工。岩土工程事务所在国际工程项目建设中具有较高地位和重要作用。我国推行岩土工程体制是从勘察单位开始的,勘察单位基于自身特点,最有条件通过一次脱胎换骨的改造,切实从观念上、机构上、体制上和功能上多方面进行整体改革而具备从事岩土工程工作的能力。绝大多数大型勘察单位进行整体改革可以创建为岩土工程公司,中小型勘察单位和部分分散在设计、施工、科研和教学单位从事地基基础工作的人员,具有很高的技术水平,可以改造或组建为岩土工程咨询公司(或事务所)。

进一步完善岩土工程体制,必须发挥岩土工程师在岩土工程中的核心作用。岩土工程体制,其核心价值也就在于将岩土工程勘察与设计置于一个完整的过程中,由岩土工程师统一完成这个核心技术工作,设计方案由岩土工程师



拟定,勘察工作的要求由岩土工程师提出,勘探、试验工作的质量由岩土工程师检查和验收,岩土工程评价与设计都由岩土工程师来完成。发达国家,岩土工程师主要在岩土工程相关机构服务,这些机构集中了一批有理论、有经验的工程师,为客户提供各种形式的服务,其中包括岩土工程的勘察、设计、监测(监测、检测、测试)、监理等。他们提供的产品是知识、信息,科技含量很高,属于技术密集型企业。

进一步完善岩土工程体制,必须注重勘察与设计的高度融合。正确选择勘察方案是岩土工程设计的重要内容,也是岩土工程勘察工作的重要目的。岩土工程勘察与设计是一项密不可分的工程技术工作,就像水土不分家一样。勘察工作的目的是为设计与施工提供建设现场的工程地质条件和设计计算的参数,设计工作的技术需要,是勘察工作的技术目的,离开了岩土工程设计,就没有岩土工程勘察的存在价值。勘察应按设计工作的需要来做,设计应将勘察工作的结论融于设计工作中。如何将设计单位承担岩土工程的全部设计工作,确保岩土工程的勘察与设计高度融合,是推行岩土工程体制的关键。政府主管部门一定要加大管理创新力度。在国际上,尤其是发达国家,有勘察工作但没有勘察行业,而只有岩土工程行业。“岩土工程治理只是岩土工程的一部分,岩土工程就是岩土施工”的观念是错误的。必须强调勘察、设计、施工和监测(监测、检测、测试)的关联性和统一性,完整地理解和推行岩土工程体制。

上世纪八十年代,发达西方国家开始应用岩土工程的观点、技术和方法为治理和保护环境服务,形成了环境岩土工程的概念,它是岩土工程与环境科学密切结合的一门新学科。进入九十年代,地下资源的综合利用、低碳化发展和自然环境与资源保护对岩土工程提出了新的更高要求,可持续岩土工程的理念被普遍接受,使岩土工程服务领域得到了进一步扩展。目前我国的岩土工程体制与我国社会可持续发展的要求有着很大的差距,可持续岩土工程肩负着责无旁贷的历史使命。面对新时代发展的难得机遇和严峻挑战,必须加快研究并建立健全可持续岩土工程特别是环境岩土工程领域涉及的技术标准体系、项目评价体系和环境岩土工程方面的法律法规体系,从业单位要建立健全配套的与之相适应的机构、程序、专业设置和技术人员,不断推进和完善我国“大岩土”工程体制,为建设美丽中国做出贡献。

规避风险、节约资源、专业融合 首届岩土工程一体化咨询服务发展论坛在沪举办



在国家“一带一路”倡议和建设行业积极开展全过程咨询服务背景下,岩土工程作为工程建设领域重要的组成部分,也在积极探索岩土工程全过程和一体化咨询服务的新模式。5月8日,首届

岩土工程一体化咨询服务发展论坛在上海举行。以“规避风险、节约资源、专业融合”为主题,围绕岩土工程一体化咨询与工程实践等諸多热点议题深入研讨,聚焦地下工程风险与成本控制,以

期准确把握新时代技术发展的脉搏,拓展行业发展新思路。

论坛特邀中国工程院院士江欢成、全国工程勘察设计大师、中国勘察设计协会副理事长兼工程勘察与岩土分会会长沈小克、中国建筑学会工程勘察分会秘书长徐前、同济大学城市风险管理研究院院长孙建平、上海勘察设计研究院(集团)有限公司董事长陈丽蓉以及行业专家学者、房地产业人士、产业技术人员等270余位代表参加了论坛活动。

陈丽蓉代表主办单位致辞,她指出当前城市化进程加快,“城市病”日益凸显,城市地下空间开发建设面临诸多问题,上勘集团顾问荣大师及团队首创了岩土工程一体化顾问的新模式,将丰富的专业技术与工程经验有机结合,发挥了水土认知、专业融合等优势,成功走出了探索实践之路。她希望通过论坛研讨,产业链各方能够紧密协作,基于岩土工程一体化咨询服务模式,将地下工程勘察、设计、施工等不同专业有效联

动,更好地服务城市建设与管理。

徐前表示,外部环境变化给行业带来巨大影响,新的业务服务模式建立与发展需要深入思考与广泛探讨。上海市以及以上勘集团为代表的勘察企业一直以来都走在转型探索的前沿,本届论坛邀请岩土工程服务企业、客户企业共同参与,直面面对面探讨降低风险、控制成本、控制工期的技术方法,希望会议能够推动岩土工程一体化咨询更好地发展。

孙建平强调城市地下空间开发建设已成为国家重大发展战略的组成部分。地下工程风险大、成本高,亟待岩土工程专业、理论、技术创新,以规避各类风险,节支增效提质。他指出“同济大学城市风险管理研究院地下空间风险研究中心”的成立初衷,就是发挥各方优势,开展风险全过程和全方位预防,形成智能化的风险预警技术,助力城市地下空间精细化管理。希望论坛进一步促进沟通、凝聚共识、加强合作,为保障

长期存在的行政型、经验型、粗放型、家族式的管理模式,使之向市场化、知识化、集约化、制度化的方向发展,为创建中国特色的具有国际竞争实力的岩土工程企业奠定基础。这是进一步推行岩土工程体制改革的重要任务。

2. 进一步提高科学化管理水平
管理理念决定企业命运,驾驭企业的一切都要靠管理取得。岩土工程企业必须以岩土工程项目管理为中心,以企业发展战略为统领,通过不断改革,在组织机构、经营决策、运营控制、人力资源管理 and 财务管理等各方面建立相互关联的、系统的、科学的管理体系,保持企业的稳定运营和健康发展,持续为用户提供优质可靠、安全保障的岩土工程产品。

信息化是企业科学管理的基础,其精髓是信息集成,其核心要素是数据平台的建设和数据的深度挖掘利用。网络化是实现信息化的重要条件。目前,我国岩土工程企业网络化程度普遍不高,投入较少,信息化水平比较低。因此,必须高度重视,加大投入,加快信息网络化建设,借助移动互联网、云计算、大数据、人工智能提供的大好时机,不断提高运营自动化、管理网络化、决策智能化水平。

3. 注重技术研发和人才培养
技术创新是岩土工程企业的生命。多年来,在总结工程实践经验和开展科学研究的基础上,我国的岩土工程勘察技术和治理技术逐步走向成熟,特别在区域性岩土、地震地质、测试、治理技术等方面取得了丰硕的成果,为我国建设事业做出了巨大贡献。尤其是改革开放以来,通过行业骨干单位的持续科技研发和技术引进、消化和集成,我国工程勘察企业在勘测试验装备方面获得了积极的发展,面向复杂岩土工程问题的数值分析方法和基于GIS平台、数据库技术的信息化建设也取得了长足进步,在上世纪90年代中期就明确提出了计算机辅助岩土工程(CAGE)的理念。以我国建设工程的快速增长为平台,以行业科技进步为支撑,我国工程勘察工作者扎扎实实地深入解决了大量复杂岩土工程难题,确保了举世瞩目的一批重大建设项目的成功,其中很多均达到了国际先进水平,为我国的岩土工程界树立了良好的国际品牌形象。但随着现代建设工程规模越来越大、技术越来越复杂、工程地质条件千变万化,岩土工程企业必须进一步加强技术研发,切实加强技术创新,善于对岩土工程实践经验进行总结,不断完善岩土工程技术标准和技术规范,不断进行装备革命,提升勘测物探水平,逐步从岩土工程勘察以钻井为主向物探为主的方向发展。

市场的竞争归根到底是人才的竞争,岩土工程企业必须大力培养一批以岩土工程师为核心的专业技术人才、专业管理人才、经营人才以及其他适合国际建设市场要求的各类人才。要彻底改变智力服务在成本费率测算时只能附属于勘察的劳务工作量的计费办法,制定智力服务计费标准,提高智力服务价值。充实高端专业人才,加大在岗培训力度,在加强相关理论知识学习的同时,要更加注重结合工程实践不断丰富经验,确保提升实际工作能力,加快岩土工程职业队伍建设,以适应新时代国内外工程建设市场的需要。

4. 不断提高规模化经营水平
2017年我国工程勘察单位共有2062家,从业人员196635人,这还不包括设计、施工、科研和教育机构所属的相关

从事岩土工程工作的企业和人员。总体看来,我国岩土工程行业企业数量多、规模小、实力弱,集约化程度低,无法形成规模优势,与发达国家岩土工程行业高度集约化的特点形成了鲜明的对比,难以适应现代建设工程规模越来越大、技术越来越复杂、市场全球化趋势越来越明显、适应国际规则的要求更加迫切的特点。因此,必须深化体制机制改革,通过市场化运作,抓住混合所有制改革机遇,整合、培育并重点扶持一批中国特色的具有国际竞争实力的岩土工程企业,形成集团化、规模化经营的大型骨干企业,提升岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程施工和岩土工程监测(监测、检测、测试)一体化的能力。提升岩土工程行业的集中度和做大做强是企业集团的追求,但也要防止仅追求营业收入的提高,而不注重开发属于专业精深智力产品的倾向,规模化发展的方向应以智力服务为主导,企业才能持续健康发展。

5. 努力开拓岩土工程全球化市场
进入21世纪以来,工程建设市场国际化、中国企业走出去参与国际市场竞争的趋势愈加明显,这是世界经济发展的必然结果。在这种高度市场化和全球化情况下,对岩土工程企业而言既是机遇,也是挑战。随着“一带一路”倡议的深入实施,为我国岩土工程企业的市场全球化创造了良好条件。但我国岩土工程企业要实现市场全球化参与国际市场竞争,首先必须在企业制度、管理模式、经营机制、工作程序和人才准备上与国际高度接轨,并具备较强的国际市场能力。据统计,2017年我国工程勘察单位的营业总额为1392亿元(其中境外营业额1.81亿元),实现利税78亿元。显然,国际份额很少,真正走出去的不多。据了解,仅有的这点营业额还都是依附国内其他工程公司取得的,真正独立进入国际岩土工程市场的十分罕见,与实现市场全球化存在着较大的差距。因此,岩土工程企业必须在市场化改革中摒弃旧的经营体系,建立符合现代市场需求的运营体制机制,不断提升企业的能、水平、信誉、品牌。坚持市场导向,遵循市场规律,紧紧抓住全力开拓市场这条生命线,以市场化改革进一步激发市场竞争活力,以转型升级不断增强企业的核心竞争力,拓展国际市场空间,逐步向市场全球化的方向发展。

四十年的改革发展,我国工程勘察单位始终坚持正确的方向、目标不动摇,始终坚持勇于拼搏、敢为人先的改革精神,初步形成了我国的岩土工程运行体制,使工程勘察单位基本实现了由单一功能岩土工程勘察业务向岩土工程勘察、设计、施工、监测(监测、检测、测试)多功能业务领域转变;使依靠勘探、进尺、凿井等实物工作量生存向为用户提供岩土工程全过程咨询服务转变;使一般性的技术、劳务勘察单位向技术密集型的岩土工程企业转变,初步建立了专业化、科学化和市场化的岩土工程服务体系,创建了一批规模和实力适应现代工程建设市场的发展和走出去参与“一带一路”建设要求的岩土工程企业。

站在新的起点上,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,有政府的政策支持,面对低碳化工程、绿色城市建设和全球环境岩土工程治理,不断深化改革,使我国岩土工程服务体系建设再向“大岩土”工程体制转型发展,就一定能够再创辉煌,为社会主义建设事业和美丽中国的建设谱写新的篇章。

详述了基坑围护及地下结构建造阶段的关键技术,为超高层建筑的建造提供了宝贵经验。

论坛上半场,上海勘察设计研究院(集团)有限公司常务副总工杨石飞交流《基坑支护及既建加固改造新工艺》;上海联境建筑工程设计有限公司董事长曾朝杰交流《结构优化与建筑工程质量控制》。两位报告人以详尽的工程实例,围绕“规避风险、节约资源、专业融合”主题进行论述。

在论坛特别设置的嘉宾互动环节中,顾国荣大师、北京市建筑设计研究院有限公司副总工程师孙宏伟、上海中房建筑设计有限公司总经理盛磊、万达规划研究院结构所副所长文善平、正荣地产控股股份有限公司产品研发部结构设计总工姚利民、曾朝杰等六位嘉宾逐一回答了现场提问,就地下工程建设中碰到的疑难、热点问题进行深入探讨交流,以自身丰富经验为大家授业解惑。

(上勘)