

工程地质专业发展及其岩土工程方向

赵世贤 韩露

沈阳岩土工程技术测试开发有限公司

[摘要] 简要介绍了地质工程专业的演变和专业分布,回顾了岩土工程系地质工程专业的办学历程,总结了办学特色,展望了地质工程专业的发展前景。

[关键词] 地质工程; 专业发展; 展望

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1861

21世纪,是一个充满竞争的世纪,一个国家的综合国力和国际竞争能力将越来越取决于其教育发展、科学技术和知识创新的水平,我国要实现现代化,赶超发达国家,科技是关键,教育是基础。其中,工程地质学的发展及其专业人才的培养也是实现“科教兴国”战略的一个重要组成部分。大规模的经济建设,如土木建筑、资源能源和信息开发、交通运输、环境控制与治理等,都离不开工程地质这一科学技术,也离不开专业人才的水平和素质的提高,总结过去50年来我国工程地质学在发展过程中的经验与教训是很有实际意义的。

一、岩土工程专业的定义

岩土工程专业虽然成为独立的专业时间很短,但从人类开始修道路、开挖渠道、建造房屋这些与岩石和土打交道的活动都属于岩土工程。对岩土工程这一术语不同的专家有不同的表述但内涵是相同的,主要包括三个要点:岩土工程专业是一门工程技术;岩土工程专业是土木工程的重要分支;岩土工程研究的是岩石和土。

现代岩土工程专业主要的理论基础是:工程地质学、土力学、岩体理学及地基基础。在实际操作中的主要技术手段是运用地质测绘、勘察、室外原位测试和室内测试技术。岩土工程专业能够解决工程建设实际工作中与岩土体有关的工程技术问题。

二、岩土工程专业的特点

岩土工程专业涉及的范围非常广,研究的范围包括岩土作为支承体、作为荷载或自承体、作为材料的操作问题以及岩土工程施工过程不良地质作用的防治和环境问题。岩土作为支撑体主要是指地基,其中主要的问题是承载力和变形需要研究;作为荷载或自承体主要是考虑稳定和变形问题;岩土作为材料往往进行大面积的工程建设使用,这就除了要求其稳定和变形外,岩土材料的质量控制是施工的关键。岩土工程专业不良地质的勘察和防治尤为重要,对工程必须进行严格的考察,根据具体地质条件及其演化规律进行设计和施工,防止对工程造成的可能威胁。另外是环境的合理利用和保护,人们对环境的重视度提高,环境岩土工程也日益受到重视。

首先,土的孔隙性;根据土的物理性质,可以将其分为非饱和土和饱和土。非饱和土是固、液和气三相;而饱和土仅有固和液两相。正是由于土的这种物理特点是其可以产生有效压力和孔隙压力。其中后者又包括空隙水压力和空隙气压力。在土力学中的有效应力原理成了区别于其他材料力学的重要标志。

其次,岩石的裂隙性;在岩石中总是存在着各种样式的裂隙,这些裂隙的形式也是由多种因素造成的。人们通常将岩石和裂隙看作一个整体,并将其称为岩体,并将裂隙称之为结构面。一般情况下,结构面是岩体中最薄弱的环节。也正是由于这一特点,在岩土工程中,明确搞清结构面的力学参数及产状分布,是岩土工程勘察设计的重点,也是难点。

再次,岩土工程与相邻专业的关系;岩土工程和许多专业都有着紧密的联系,在岩土工程中涉及有工程地质、环境工程等很多专业信息。下面仅列举几个和岩土工程最为常见的相邻专

业。一是工程地质;工程地质是地质学的一个分支,是研究与工程建设有关的地质问题的学科。该学科的产生是依赖于土木工程的需要,其本质可以理解为一门工程技术。同时,从事该行业的一般都是地质工程师,研究的重点多是和地质现象、地质规律以及地质与工程的相互作用有关。而从事岩土工程的岩工师的研究重点是根据工程的目标和地质条件来建造满足使用要求和安全要求的工程或工程的一部分,解决工程建设中的岩土技术问题。虽然两者之间存在一定的差异,但是在实际的工作中,两者确实紧密联系在一起。尤其在地质复杂地区,离开了工程地质学,岩土工程寸步难行。二是结构工程;结构工程时刻联系着岩土工程,基本上所有的工程都是建造在地基之上的,地基是否稳定直接影响到结构的安全性,地基是否发生变化也直接影响到结构的功能。

三、岩土工程专业的现状及发展前景

我国的岩土工程专业仍然存在着复杂性,岩土参数的不确定性以及理论方法的不完善性。岩土工程师土木工程的分支,其发展是以传统力学为基础发展起来的。然而,我们很快发现仅仅依靠力学计算不能解决很多实际问题,因而建立在力学基础上的计算时可信的。而前者无论材料还是结构,因而不同程度地存在计算条件的模糊性和信息的不完全性。虽然,目前我国的岩土计算方法也已经有了长足的改进,但是,在很多方面的确定还需要根据岩土工程师的综合判断。

当前,社会对岩土注册师的执业非常关注,但是,想要真正实施岩土注册师,还应该具备两个条件:首先,相关技术法规和技术标准相结合的体制可以正常运行,并且在社会上的诚信观念也有了质的提高;其次,相应的配套设施和体系都已经建立。然而,这些是一个循序渐进的过程,需要不断摸索和改革。我国的岩土工程专业也需要和国际进行接轨,但是如何合理科学进行接轨也是急需解决的问题。我们首先考虑的应该是体制的接轨,主要包括岩土工程专业体制和法规标准体制的接轨。

虽然,目前我国的岩土工程专业还存在着这样或是那样的问题,但是只要国家相关部门给予足够的重视,以及岩土工程技术研究者和工作者,在平时的工作中不断发现和解决问题,不断的研发新的技术手段,岩土工程的各个方面会逐渐完善起来。

结论:

我国工程地质专业是在1949年后成立的,50年来发展获得了丰硕的成果,有我们中国的特色,已走向世界。工程地质学的教学需拓宽专业面,突出工程观点,加强定量与定性相结合。相关学科交叉、渗透更多,它的发展可以有多个方向,其中向岩土工程延伸是工程地质学发展的一个重要方面。

参考文献:

[1]徐安乐.基础地质工程与地质勘察应用分析[J].四川水泥.2017(08):98-100.

[2]董文芳.基础地质工程与地质勘察应用探讨[J].城市建设理论研究(电子版).2017(21):65-66.