

分,年代构造格架(重大地质事件)的建立,均具有关键意义。

1986—1990年,领导并参与“华北陆台早前寒武纪重大地质事件和年龄”的攻关项目,本人在早前寒武纪地质阶段划分和中太古变质作用方面,作了较系统的论述和剖析。1989—1991年首次对我国早前寒武纪麻粒岩进行了较系统的总结,在麻粒岩带的时空分布、类型划分,麻粒岩的岩石化学和地球化学在区域上的对比,麻粒岩形成的大地构造环境和成因等方面,提出了若干新的认识。1992年以来,继续承担国家自然科学基金和地矿部有关早前寒武纪地质专题研究。

46年来,与他人合作,先后提交勘探报告3份,正式出版专著七部,学术论文60余篇。

我在土力学领域的工作

卢肇钧

(铁道部科学研究院)



我自1950年回国后,一直从事各种特殊土地地区的铁道路基稳定性和地基承载力的研究工作。50年代和60年代主持研究我国西北地区盐渍土和东南沿海饱和软粘土的工程性质和筑路技术,提出了硫酸盐渍土的松胀特性对路基稳定性影响的观点,在我国最早成功地采用排水砂井处理软土地基,并制定了软土地基的试验和设计标准。70年代主持新型支挡结构的研究项目时,提出了一种锚定板挡土结构型式及其相应的计算理论,已被许多部门采用。80年代研究我国中南和西南地区膨胀土的工程性质,并进而研究非饱和土抗剪强度的基本性质,获得了膨胀土强度变化的规律,并发现了非饱和土的吸附强度及其膨胀压力的相互关系。

天然土是最复杂的建筑材料,土的抗剪强度理论是土体稳定性研究工作的核心。古典土力学的库伦抗剪强度理论认为:土的抗剪强度 τ_f 由凝聚力 c 和内摩阻力 $\sigma \tan \phi$ 两部分组成,并假定每一种土的凝聚力 c 和内摩擦角 ϕ 为常数。但实际的 c 和 ϕ 并非常数,而是随着应力状态以及许多复杂因素的影响不断地变化。近半个世纪以来,土力学的抗剪强度研究工作已有大量新的成果与发现,但其中有不少重要的学术观点尚在继续研究探索中。我几十年来的研究工作大部分与土的抗剪强度有关,形成的有关抗剪强度的研究报告及学术观点可归纳为以下三部分:

一、我不同意 M.J.Hvorslev 等学者在土密度不变的条件下求得的所谓“真凝聚力 c_e ”和“真内摩擦角 ϕ_e ”,我认为 c 和 ϕ 只能是土在实际受力变化的过程中测得的强度参数。我也不认为 A.W. Bishop 学派“用有效内摩擦角分析土坡滑动”的主张能够符合实际,实际土坡滑动时的剪切有效应力与室内慢剪条件完全不同,因而较合理的计算分析方法应采用固结快剪的强度参数和固结有效应力进行。我的上述观点和研究报告分别发表于“关于软土地基的抗剪强度指标和稳定分析(1959)”和“软土内摩擦角与塑性指数的关系(1962)”两篇论文中。以后30年间的继续研究仍未改变我的上述观点。最近 J.M. Duncan 也提出用固结快剪指标分析

土坡稳定性的主张,与我的主张是一致的。

二、在室内三轴试验和直剪试验的结果中,饱和粘性土、膨胀性压实土以及非饱和粘土抗剪强度的变化、内摩擦角与塑性指数的关系以及吸附强度与膨胀压力的关系均有其自然的规律性。研究掌握这些自然规律,将有助于对土体的抗剪强度和稳定性进行科学预测及合理分析。我在 1985 至 1992 年间主持对我国若干地区不同矿物成份的粘性土进行系统研究,已提出的研究报告有:“Shear Strength Characteristics of Compacted Expansive Soils (1988)”,“对粘性土内摩擦角的探讨(1991)”,和“非饱和土的抗剪强度与膨胀压力(1992)”等三篇论文,揭示了一些粘性土抗剪强度的自然规律。这方面的研究工作还在继续进行中。

三、室内试验可以控制环境,在不同的条件下研究抗剪强度的变化规律,但室内试验的结果并不能简单地用于复杂的工程实际,而必须经过综合分析判断。为了阐明土力学理论与自然实际的关系以及进行“综合分析判断”的必要性,我于 1989 年发表了“土的变形破坏机理和土力学计算理论问题”的论文。分析论述了土体破坏机理所包含的各种复杂因素;包括:(1)应力类型、应力水平和应力路径的影响;(2)弹性、塑性、加工硬化和软化、残余强度以及逐渐破坏的影响;(3)固结排水条件、有效应力、吸力、膨胀力以及凝聚力随含水量变化的影响;(4)加荷速率和受力时间的影响;(5)土的非等向性和不均匀性的影响等。此文已于 1993 年编入《中国土木工程指南》的第三篇“土工与地基基础”中,作为研究复杂土力学问题的指导思想。

除了上述工作外,我曾发表土力学方面的其他论文报告数十篇。我曾兼任我国土力学及基础工程学会的第一届常务副理事长和第二届理事长共十一年;组织召开了三次全国土力学及基础工程学术会议(1979,1983,1987)并出版了论文集;组织派出了两次参加国际土力学大会(1981,1985)的我国代表团;在北京主持召开了一次国际区域性土的学术讨论会(1988);并组织主编了我国的《地基处理手册》(1988)。

现代岩溶学和我的一些工作

袁道先

(地质矿产部岩溶地质研究所)



40 多年来,我主要从事水文地质工程地质工作。工作地区主要在云南、贵州、广西、四川、西藏、山东、山西、河南一带,特别在岩溶学领域进行了较多探索,包括岩溶水文地质学、岩溶地球化学、区域岩溶学和岩溶环境学等方面。

全球陆地岩溶面积约 2200 万 km^2 ,我国有 300 余万 km^2 。大大小小的地表地下岩溶形态,既是水、油气、固体矿产贮存运移的场所,也是物质、能量赖以运动交换的空间,从而引起各种环境问题,如地面塌陷、洪涝、干旱灾害、矿井突水、生态环境恶化等。岩溶形态空间分布的不均匀性造成了岩溶地区资源、环境问题的复杂性,它要求岩溶工作者从岩溶的形成环境及其变迁、形成机理和