

工程地质的发展趋势

王启亮,张效斌

(太原理工大学,山西 太原 030024)

摘要:20世纪以来,工程地质得到了长足发展,进入21世纪,其研究领域将进一步拓宽,从8个方面指出了工程地质的发展趋势。

关键词:工程地质 发展趋势

工程地质学是研究与工程建设有关的地质问题的科学,21世纪其研究领域将拓宽到区域范围以至全球范围内的人口、环境、灾害等社会民生问题上,已成为跨自然科学、工程技术科学与人文社会科学密切相关和交叉渗透的综合性科学。面对新的经济和发展形势,今后工程地质学的发展将呈现以下几种趋势。

1 加强工程地质学基础理论的研究

新概念、新理论和新方法的引入,使工程地质基础理论受到冲击。工程地质学是一门应用基础科学,20世纪70年代以来,工程地质吸收了数学、力学、计算机科学、地理学、生物学乃至基础地质学中大量的新理论、新技术和新方法,其理论体系发生了较大变革。近些年来,环境工程、地质工程和岩土工程等的发展,为工程地质注入了新的活力。但是许多工程场址评价中的争论最终都归结到基础工程地质的争论,因此加强工程地质基础理论的研究至关重要。

2 区域稳定性问题与岩土体动力稳定性问题的研究

区域稳定性问题的研究是我国谷德振、刘国昌等老一辈工程地质学家开创的研究领域。在我国重大工程建设中曾作出过突出贡献,在国际学术界具有重要影响。目前这一领域又有了新发展,特别是我国西部地区现代地壳活动强烈、地应力高度集中、地形起伏巨大,所以,岩土体动力稳定性将是今后一个突出的工程地质问题。

3 高陡边坡变形与稳定性问题的研究

随着我国大规模基础建设的进行,高山峡谷区的一系列重大工程涉及到大量的高陡边坡变形与稳定性问题,这是目前工程地质研究的一个热点,尤其在西部大开发中,一些水电工程涉及到的陡峻斜坡高度已达900米以上,有的已超过1000米。边坡规模的增大,致使边坡工程地质条件更加复杂。所以,高陡边坡的变形破坏模式和尺寸效应,动力变形与动力稳定性以及监测与工程处理技术等问题是研究的重点。滑坡地质灾害是近几十年来一直受到特别关注的问题,我国的滑坡研究已经从过去以滑坡机制为主逐步转向更多关注滑坡治理的问题上。

4 深埋长隧洞问题的研究

深埋长隧洞是全国范围内大规模建设中的一个主要工程类型。南水北调西线一期工程,93.8%的线路为隧洞。渤海湾、琼州海

(上接128页)险。防眩板为镀锌钢板或玻璃钢制作,防眩板设置间距为50-100cm,倾角为80°,通过连接件架设在中央带护栏上或是单独结构安装。为了改善视觉感受,并与周围环境协调一致,防眩板应涂刷一层绿色油漆。

目前,交通安全设施的应用,正朝着国际统一化和新型材料的研究应用方向发展。对防撞防栏,将从最大限度地保障人、车安全、降低事故严重度的角度出发,研制高吸能、经济、耐久的新型护栏及缓冲防撞系统,在防眩和隔离设施方面,则注重经济、美

观乃至未来台湾海峡的跨海隧道,以及高速公路、铁路建设都将是隧道为主的工程,随着隧道长度的剧增和埋深的加大,一系列前所未见的特殊工程地质问题将摆在工程地质研究者的面前。特别是在持续高的地应力的作用下,断裂带与软弱岩带隧洞围岩的大变形与流变,是不可忽视的工程地质问题。

5 大力开展地质工程研究

地质工程是工程地质的分支,是工程地质内涵的新发展,是一门新技术科学,它应用的不是一般工程技术,而是具有鲜明特色的地质工程技术。今后的工程地质工作任务必须是为地质工程建设服务,不仅要作勘察、试验,还要作地质工程设计和处理方案研究。

6 加强岩土工程研究

在我国,岩土工程于20世纪80年代提出,改革开放使岩土工程在工程地质领域得到很大发展,从业务范围而言可用一个简单的表示:岩土工程=水文地质+工程地质+环境地质+岩土力学地基处理。市场法则已使我国工程地质队伍脱离了原有纯勘察任务的道路,走向了服务于工程全过程的一包到底的新体制,这也为岩土工程的发展研究提供了广阔天地。

7 进一步加强高新技术的应用研究

当代高新技术的迅猛发展,地质科学技术的不断拓展,正在深刻转变着传统的工程地质工作方式和方法。要充分重视现代信息技术和空间技术的应用。促使野外工程地质调查向“3S”技术应用的现代化手段转变,重视实验室的测试、分析和模拟等手段,最大限度地发挥基本科学数据、资料在科技进步与创新活动中的作用,努力实现地质信息获取、处理、储存、加工与分析全过程的信息化,提高工程地质工作的科技含量和经济效益。

8 工程地质学与可持续发展问题研究

可持续发展的理念要求人们必须从战略高度认识和处理经济建设与资源、环境的协调关系。而随着科学技术的飞跃发展,以及工业化、城市化进程的加快,人类工程——经济活动的广深度与日剧增,这种活动已成为强大的地质营力,正以越来越大的规模和强度改变着岩石圈表部——地质环境。造成了不少区域性或地段性的灾害,环境对人的报复越来越残酷,由此而引起的环境问题越来越突出。人类要实现可持续发展,就必须约束和改变人们的行为和生活方式,协调好人—地关系。这就对工程地质工作者提出了严峻的挑战,所以加强环境工程地质学与城市工程地质学的研究是可持续发展的基本保证,也是工程地质学者一项长期而艰巨的任务。

观、对司机心理影响小和风雪阻挡少的新型材料及结构形式的研究;对道路照明,则注重开发新型节能光源,提高路面照度的均匀性,减轻照明眩光的研究;对于反光材料,将朝着提高反光材料的反身射性和耐候性的方向发展;保障道路维护人员维修施工作业安全的各种临时性安全设施也受到了各国研究人员的高度重视。

参考文献:

- [1] 中国公路学会《交通工程手册》编委会,交通工程手册,1998.
- [2] 交通部公路科学研究所,高速公路交通安全设施设计及技术规范,1994.8.