

土木工程现状及发展趋势

古秋明 姚任军

江西宁州水乡旅游开发有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i3.3717

[摘要] 随着国民经济的迅速发展,我国的社会也在飞速的进步。人民对生活质量的要求也随着提高。土木工程作为我国的基础建设有着质的飞跃。为了提高我国土木工程的施工技术,本文分析了我国土木工程的发展现状与未来发展趋势,希望有益于生产实践。

[关键词] 土木工程; 现状; 发展

中图分类号: TV **文献标识码:** A

The status quo and development trend of civil engineering

Qiuming Gu Renjun Yao

Jiangxi Ningzhou Water Town Tourism Development Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of the national economy, our society is also making rapid progress. The people's requirements for the quality of life have also increased. As an infrastructure project in my country, civil engineering has also made a big leap. In order to improve the construction technology of civil engineering in our country, this article analyzes the current situation and future development trend of civil engineering in our country, hoping to be beneficial to production practice.

[Keywords] civil engineering; current situation; development

随着我国建设的现代化,土木工程在我国国民经济中的地位日益突出。社会科学技术的不断发展,使得建筑的形态、功能、规模和技术逐渐多样化、复杂化、大型化,相关设备、材料和技术也在不断更新。此外,生态技术、信息控制技术、节能技术等新技术也在建筑领域不断应用。超高层建筑、超大跨度建筑、超大跨度桥梁建筑、大型复杂结构等,已成为国家建筑行业的重要标志物。

1 土木工程的涵义与特点

土木工程是建造各类土地工程设施的科学技术的统称。土木工程的概念可以从两个方面来理解。第一层次是指与人类生活和生产活动有关的各种工程设施,如建筑工程、公路与城市道路工程、堤坝水电水利工程、铁路工程、桥梁工程、隧道工程、地下空间开发利用工程等。另一种含义是指在土地上为使用材料和工程设备建设工程设施而进行的勘察、设计、施工等工程技术活动。经过

多年的发展,土木工程的实践和研究取得了显著的成果,无论是结构力学分析、结构设计理论与方法、结构施工方法都有很大的突破;尤其是近年来,在高层、大跨度结构和钢结构方面的成就尤为惊人。但展望未来,土木工程领域仍有许多课题需要我们进一步探索。下面是它的特点:

1.1 关于工程施工方面的特点

随着土木工程规模的不断扩大,工程机械、设备、工具等正朝着自动化、大型化、多品种化的方向发展。整个施工过程越来越机械化、自动化,组织管理也开始应用系统工程。整个过程的理论和方法越来越科学。此外,一些工程设施的建设也在不断向结构构件标准化、生产产业化方向发展。

1.2 关于工程地质和地基方面的特点

施工区的工程地质、基础结构及其自然受力状态和力学性能都是非常重要的因素,因为这些因素不仅直接影响工

程的设计和施工,而且影响到工程的选址和结构还有工程设施。该系统与建筑材料的选择密切相关。同时,这些因素对地下工程的影响较大。目前,工程地质与地基勘察技术都是为现场钻孔取样、室内分析测试提供依据,这些工程技术具有一定的局限性。随着现代大型建筑的不断涌现,我们需要运用现代科学技术,不断创新新的测量方法,才能更好地满足现代大型建筑的实际需要。

1.3 关于工程设计方面的特点

现代力学、数学分析方法和计算机科学的飞速发展,极大地发展了土木工程学科的理论基础。从最原始的手工计算到使用计算机进行辅助设计和计算机优化设计;从最初的线性分析到后期的非线性分析;从简单的平面分析到复杂的空间整体和交互分析;从简单的单项分析到科学合理的系统综合比较;从经验值分析到随机甚至随机过程分析;从静态分析到动态分析;从荷载作用下的

响应到整个施工过程的响应。

1.4关于建筑材料方面的特点

现在各种高强度、轻量化的新材料不断出现,比钢轻的铝合金、镁合金、玻璃钢等也开始使用。但这些材料都有其自身的不足。比如有些材料的弹性模量比较低,有些价格比较高,有些应用范围会受到很大的限制,所以还需要继续探索。另外,在提高钢材和混凝土的强度和耐久性问题上,虽然取得了较好的成绩,但仍需大家共同努力,推动取得更好的进展。

2 土木工程的发展现状

我国的土木工程建设从上世纪50年代开始就没有停止过,而且发展很快,特别是近几年发展得非常迅速,几乎整个中国都变成了一个大型的建筑工地。新的高层建筑、地铁、铁路、公路、桥梁和大型水利工程在祖国各地如雨后春笋般涌现。新结构、新材料、新技术得到大力研究、开发和应用。快速的发展和庞大的建筑数量使其在世界排名中名列前茅。

2.1目前土木工程发展情况,设计结构方面必然会有所变化

在很多情况下,风荷载和地震荷载已经成为结构设计的控制因素。因此,大型复杂结构体系在结构方面的抗风抗震设计理论越来越受到重视。相关研究课题将包括设计地面运动和灾难性风荷载的机制。同时,“以柔抗刚”的抗震理念将进一步体现在结构振动控制技术中。现代振动问题正朝着自适应控制、智能控制、减震减震技术、土木工程结构健康检测、灾害结构对应控制等研究方向发展,基础研究将进一步加强。

2.2土木工程发展关注重心将转移到地下施工建设与开发方面

随着人口的不断增加,世界各地的空间资源利用不足。因此,开发利用地下资源将成为缓解空间紧张的最有效途

径。无论是在国外还是国内的发展中城市,地下建筑和建筑开发已成为城市发展的重点。目前,地下建设主要集中在地下轨道交通建设。近年来,随着城市化进程的加快,我国进入城市轨道交通规模化发展阶段,越来越多的地铁线路投入运营,大大缓解了陆路交通的压力。

2.3预应力技术的应用

改革开放以来,我国各方面都取得了长足的进步,预应力技术也得到了进一步的发展。从以前只使用单个构件到现在发展为整体预应力结构,预应力技术的发展意义重大。由于其技术特殊性,预应力技术已在许多土木工程中得到应用。与普通建筑结构相比,预应力结构具有使用中不易开裂、自重轻、组合牢固等优点。预应力技术的应用使高层建筑更坚固,桥梁跨度更大。外加预应力的应用在分阶段施工中也有很大的优势。采用预应力技术可使上下施工同时进行,有效节省施工时间、人力、物力和财力。

3 土木工程的发展趋势

3.1土木工程信息化

目前,信息技术已基本渗透到各个领域并发挥着重要作用。因此,在土木工程的应用过程中,信息技术是推动土木工程发展不可忽视的技术之一。土木工程人员将利用信息技术建立项目管理信息系统,将与项目相关的信息输入计算机,控制一些难度较大、复杂的施工过程,形成智能化控制管理模式。还可以将计算机技术等应用到工程施工中,提高自动化机械设备的工作效率,使工程施工最大程度地避免施工事故,提高施工效率,降低成本,大大提高施工效率。

3.2土木工程自动化

土木工程将在信息技术的推动下向自动化方向发展。实现土木工程现场实时动态控制后,土木工程监理自动化、自动化施工将成为可能。未来,将在土木工程建设中引入流水线作业的概念,在施

工过程中引入一整套施工技术,使标准化生产成为可能,大大提高施工效率。

3.3建筑工业化

解放后大规模的经济建设促进了建筑业的机械化,特别是在重点工程和大城市的建设方面有一定的发展,但普遍落后于其他工业部门,因此工业化发展是我们国家建设行业发展的必然趋势。要正确认识建筑产品标准化与多样化的关系,努力实现标准化生产。要建立适应社会化批量生产方式的科学管理体系,采取专业化、统一化、区域化的建设组织形式,同时不断推广使用新材料、新工艺。

3.4新管理技术和运营方式的采用

我国土木建筑业改变了以往以人工操作为主的小规模生产方式。开始采用股份公司制,甚至组建大型集团公司,建立适应社会化批量生产方式的科学管理体制,采取专业化、统一化、区域化的建设组织形式,专注土木工程建设,为市场运作取得良好的成效。不难看出,在管理和操作方法上还存在不合理的因素,因此采用新的管理技术和操作方法仍将是我国土木工程建设发展的一个重要方面。

4 结束语

新世纪的土木工程不仅要发展其固有功能,更要向多元化、信息化方向发展,更加符合人们生活的需要。所以我国要发展土木工程,需要从多方面着手,使我国土木工程技术走在世界前列。

[参考文献]

[1]吕志涛.新世纪我国土木工程活动与预应力技术的展望[J].铁道建筑技术,2002(03):1-3+0.

[2]余相杰.浅谈现代土木工程的特点与未来工程的发展[J].太原城市职业技术学院学报,2018(09):171-172.

[3]张向群.现代土木工程的特点及发展趋势[J].河南科技,2016(19):119-120.