

中国土木工程学会第十届年会
论文集

土木工程与 高新技术

2002.11.27~29 北京

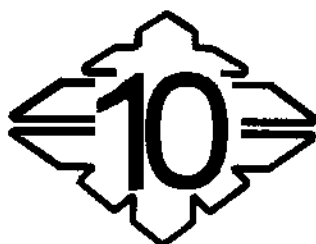


中国建筑工业出版社

中国土木工程学会第十届年会

论文集

土木工程与高新技术



2002.11.27 ~ 29 北京

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

土木工程与高新技术/中国土木工程学会. —北京: 中国建筑工业出版社, 2002
ISBN 7-112-05279-3

I. 土... II. 中... III. 土木工程—学术会议—文集
集 IV. TU-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 063204 号

责任编辑: 咸大庆

本书以《土木工程与高新技术》为主题, 共收入论文 98 篇, 分为建筑工程、桥梁工程、岩土工程、隧道与地下工程、市政工程、交通工程、港口工程、水工业和计算机应用及信息技术共九篇。本书内容丰富, 结合实际工程, 反映了近些年来我国土木工程领域的先进技术和理论水平, 对提高土木工程科学技术水平和工程质量有重要的、积极的指导意义。本书可供从事土木工程勘察、设计、施工、监理和科研工作的工程技术人员以及土木工程专业的师生参考。

中国土木工程学会第十届年会论文集

土木工程与高新技术

中国土木工程学会

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

北京蓝海印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 36½ 字数: 888 千字

2002 年 11 月第 1 版 2002 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—1000 册 定价: 95.00 元

ISBN 7-112-05279-3

TU·4929 (10893)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

序 言

土木工程是一门历史悠久而不断创新的学科，它随着人类发展和科学技术进步而继续发展。回顾 20 世纪，众多里程碑式伟大工程在世界各地巍然而起，带动了土木工程科学技术的全面发展，给人类生产和经济活动创造了必不可少的基础条件。展望 21 世纪，世界经济的进一步发展，势必对土木工程提出更高、更新的要求，科学技术的进步也将给土木工程注入新的活力。进入 21 世纪，中国迎来了更大规模的建设高潮，许多世界一流的现代化土木建设项目已出现在中国大地。为从战略高度总结土木工程领域的瞩目成就，展望土木工程发展趋势和走向，中国土木工程学会在第七届六次常务理事会上商定，第十届年会的主题为“土木工程与高新技术”将就 21 世纪土木工程的创新与发展交流意见，讨论对策，开拓思路，迎接挑战。

本论文集自 2001 年征文以来，得到了国内外许多专家学者的积极响应，征得论文 183 篇，经过技术委员会评审后共收入 96 篇，为此向所有应征论文的作者致谢。

中国土木工程学会学术工作委员会
2002 年 9 月

中国土木工程学会第十届年会

主办单位 中国土木工程学会
协办单位 中国建筑科学研究院

组 织 委 员 会

主任委员 谭庆琏
副主任委员 姚 兵
委 员 李居昌 蔡庆华 王铁宏 陈肇元
项海帆 唐美树
秘 书 长 唐美树
副 秘 书 长 罗祥麟 刘西拉 凤懋润 王麟书

学 术 委 员 会

主 任 张 琳
副 主 任 刘西拉
委 员 范立础 张在明 钱七虎 聂梅生 王 俊
陈妙法 曹开朗 年复礼 何星华 轩辕啸雯
白崇智 牛恩宗 陶学康 李广信 王彩霞
张 凯 陆化普 罗祥麟 吴 明

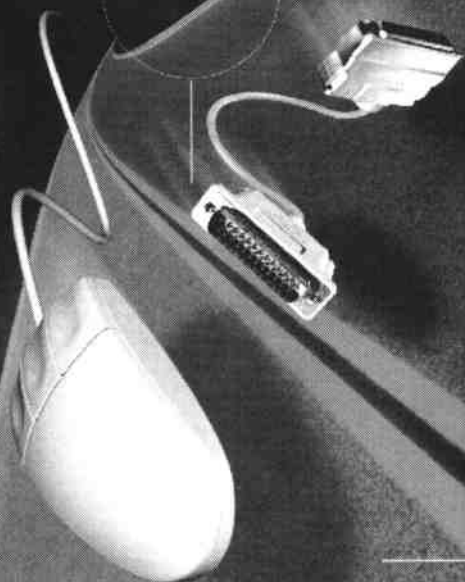
论 文 集

主 编 张 琳
副 主 编 吴 明 崔建友
编 委 张 凌 杨 群 孙玉珍 焦明辉 陈 凡 沙 安



豪力科技
Howly Technology

推动建筑行业信息化革命



这是一个飞速发展的世界
需要人们不停地思考

豪力科技
站在现代化管理的前沿
致力于用 IT 技术推动交通信息化的发展

专注科技 我们推出高性能的系统
深入行业 我们满足各层次的需求

HOWLY
Technology



eFIDIC系列产品

eFIDIC 建筑行业管理信息化解决方案	ECB
eFIDIC 1.0 企业运营信息化系统	ECM
eFIDIC 1.0 项目管理信息化系统	CPM

■ 咨询热线
010-65102998-销售部、客户支持部

■ 免费技术服务热线
8008101229

地址:	北京市东城区建国门内大街7号新华长安大厦20层
邮编:	100005
传真:	010-65102998
主页:	www.efidic.com
E-mail:	sales@efidic.com
	Market@efidic.com
	support@efidic.com

豪力科技
Howly Technology

开创领先技术，享受信息生活

豪力科技是目前中国工程行业中最具影响力的信息化系统提供商之一。她一直专注于自有知识产权产品的开发与推广，并以其先进的eFIDIC系统引领着行业信息化发展的方向。

豪力科技的主要产品包括：

面向政府行业管理部门的信息化解决方案（ECS）；

面向工程施工企业的信息化管理系统（ECM）；

面向工程项目的信息化管理系统（CPM）；

以及应用于建筑工程的各类单机软件。

这些产品被广泛应用于建筑工程、交通工程等领域。

豪力科技现有员工二百余人，90%以上为本科和硕士研究生。高素质的队伍为产品研发和售后服务提供了有力的保证。公司总部设于北京，分公司遍及上海、武汉等地。此外，公司还在北京及武汉建立了两大产品研发基地。位于北京高新技术开发区的豪力产业园将于年内竣工，它的落成将为公司进一步吸引人才、充实开发队伍、加强前瞻性研发、提高核心竞争力创造优越的环境。

地址：北京市西城区德胜门内大街7号
北华长安大厦2层201室
邮编：100005
电话：010-65102991
网页：www.efidic.com
E-mail: Sales@efidic.com
Market@efidic.com
Support@efidic.com



目 录

第一篇 建 筑 工 程

展望我国建设行业科技发展应对 WTO 的机遇与挑战	王铁宏 (3)
开展重要大型钢结构安全性监测的必要性和可行性	邱小坛 高小旺 (8)
CFRP 约束混凝土力学性能试验研究	李 静 钱稼茹 蒋剑彪 (13)
高层建筑倒塌破坏的评估理论与方法	熊仲明 史庆轩 (19)
国内大型商用核电站预应力混凝土安全壳结构设计 简述	陈 矛 苟在文 刘 巍 (24)
空间张拉整体结构的预应力优化设计研究	董智力 郭春雨 惠跃荣 (31)
武汉体育中心体育场结构设计	郭必武 李 治 (36)
高层建筑地基、基础与上部结构随机动力共同工作	张棋玮 牛获涛 (41)
核电站混凝土安全壳中预应力的分布和损失	林松涛 张际斌 (48)
预应力钢与混凝土组合梁试验研究	刘 航 李晨光 鲁 昂 聂建国 (53)
短肢剪力墙结构的力学模型及动力分析	李青宁 谢异同 (58)
密筋梁钢纤维混凝土施工技术	伍中平 (64)
高层建筑组合消能减震体系研究与应用	吕西林 翁大根 周 强 (69)
灾害荷载作用下的结构仿真分析	陆新征 江见鲸 (75)
由几起工程质量事故浅析当前建设监理质量控制的重点	王彦忠 李慧民 (80)
小波分析方法在地震工程中的应用展望	谢异同 马乐为 郭 棟 李青宁 (84)
摩擦阻尼支撑框架的非线性分析	李松柏 (90)
高强陶粒的应用研究	肖汉光 卢俊辉 高斌 (94)

第二篇 桥 梁 工 程

世纪之交的中国公路桥梁	凤懋润 (101)
世界桥梁发展中的主要技术创新	项海帆 (108)
内昆铁路花土坡特大桥高墩大跨预应力混凝土连续梁设计	许智焰 马庭林 (118)
上海市黄浦江鲁班路越江工程设计	林元培 章曾焕 马 磊 周 良 (123)
润扬长江公路大桥总体设计	吴寿昌 王立新 彭德运 (130)
润扬长江公路大桥南汉悬索桥塔身横梁两次浇筑方案设计	王立新 周 欣 (136)
大跨度铁路悬索拱桥设计研究	徐升桥 刘春彦 罗世东 (141)
桥梁结构性能设计新思路	张玉玲 潘际炎 (148)
高速铁路简支组合梁走行性的仿真分析	冯星梅 陈庆中 史永吉 (153)
虎门大桥应变实时监测系统	钱稼茹 王际芝 邱法维 黄 勇 朱桂新 许晓辉 (159)

智能土木/桥梁结构的测控硬件解决技术	淡丹辉	何广汉	(164)
大跨度钢管拱分段双肋整体吊装技术	付超		(169)
斜拉索 HDPE 护套施工工艺	李东平	顾寅	唐建国 (174)
某公路大桥病害分析及加固方法的探讨	崔玉萍	刘四田	代向群 毛健 (181)
跨座式单轨交通系统轨道梁桥设计	陈扬义		游励晖 (187)
抗拉钢纤维混凝土在四阜立交中的应用	李国祥		(193)
列车在随机和离散事件激励下的仿真振动研究	万家	王澜	(199)

第三篇 岩土工程

深大基坑施工变形的智能预测与控制技术	袁金荣	孙钧	(205)
高速铁路软土地基沉降的观测与发展趋势预测	曹虎	李林毅	(211)
秦沈客运专线路基工后沉降控制技术	常杰峰	杨明雨	宋绪国 (216)
路基施工质量动态平板载荷试验技术的研究	肖金凤	李怒放	李树峰 (221)
中国高纬度多年冻土地区铁路工程病害的防治研究	赵英辰		(225)
高原多年冻土地区路基路面典型结构研究	胡长顺	何子文	王秉纲 侯仲杰 窦明健 (231)
无缆静力触探新技术	陈新军	袁广义	(236)
广州地区基坑支护结构的现状和展望	方引晴	朱宗明	姜素婷 (242)
大吨位压力分散型锚索的设计与应用研究	李海民	李鑫	黄晓宜 王享平 (247)
嵌岩灌注桩事故类型分析和处理方法研讨	林本海		容柏生 (253)
超前支护技术在基坑工程中的应用	刘加洛	徐勋长	冀文政 (260)
饱和含水砂层注浆的新技术	丁锐		(265)
单桩完整性检测的 BP 网络分析	陈帆	马成松	许成祥 (271)
人工神经网络在降雨及滑坡关系中的应用	张伟文	丁原章	邵耀棋 陈洪钊 沈立英 (276)
石宝寨山体保护中的地震 CT 应用	靳洪晓	李耀刚	赵永贵 宋继信 周振鸿 (284)
山泥倾泻警报系统	余逸锋	邵耀棋	彭沛来 (289)
地质断层对结构震塌影响的动光弹试验研究	陆渝生	连志颖	邹同彬 (295)

第四篇 隧道及地下工程

国内地铁盾构区间隧道管片结构设计的现状与发展	朱世友		(303)
越三区间隧道盾构工程设计	周江天		(309)
不同围岩条件下大跨隧道的施工方案探讨	刘洪伟	李建华	(314)
双层重叠隧道施工关键技术及对策	刘建国		(320)
硬岩大跨地下洞室的修建技术	丁恒		(326)

第五篇 市政工程

面向二十一世纪的武汉城市防洪与环境创新	丁心红		(333)
关于建设地下管网信息系统的探讨	张怀莉	葛宪功	(338)

广安大街 SMA 路面施工技术	景 飒 鲍绥意 (343)
-----------------------	---------------

第六篇 交 通 工 程

秦沈铁路客运专线高新技术应用	王麟书 (351)
基于生态痕迹方法的城市交通结构优化研究	陆化普 王建伟 张 鹏 (357)
基于协同工作的城市道路综合信息化管理系统	姚俊淦 马智亮 江见鲸 (362)
城市轨道交通中浮置板式轨道结构竖向动力特性的分析	宣 言 杨宜谦 孙 宁 (368)
高速公路运行车速调查与限制车速问题研究	裴玉龙 程国柱 (375)
哈尔滨市道路交通事故成因分析及对策探讨	马艳丽 裴玉龙 (380)
信号交叉口饱和流量调查分析方法的改进	刘广萍 裴玉龙 (385)
智能交通系统 (ITS) 信息采集技术评述	马 骥 裴玉龙 (390)
城市公交专用道设置与规划问题的探讨——以哈尔滨市的公交专用道规划为例	伍拾煤 裴玉龙 (396)
济青高速公路环境保护工程设施及效果评价	张 珂 孔祥福 (401)
交通流数据采集、处理及其在通行能力分析中的应用研究	张亚平 裴玉龙 周 刚 (406)
GPS RTK 技术应用于高速公路中桩放样	周兴顺 赵 卫 (412)
高速公路防撞栏设计	何伟明 杨 毅 汪 洋 黄灿光 (417)

第七篇 港 口 工 程

HYPACK MAX [®] 软件与计算机辅助疏浚系统	田俊峰 丁树友 (425)
新型消浪块体的开发与研究	王美茹 谢善文 郭 科 佟德胜 (431)
消波海堤	李伟平 (436)
香港水域的数码潮汐地图集和波浪地图集	李锦生 (441)
长江南京河段河流工程	陈引川 吕宏军 (446)

第八篇 水 工 业

中国城市水工业发展研讨	聂梅生 (453)
中国饮用水的水质问题与水的深度处理	王占生 (458)
生态卫生 (排水) 系统国内外发展比较	宋序彤 (464)
如何应用生物除污技术改善城门河环境	刘正光 程锦昌 (473)
城市给排水管网信息管理及分析系统的建设与研究	彭永臻 马 勇 王晓莲 戴晋国 高守有 王亚宜 (478)
活性污泥数学模型及其在污水处理厂设计中的应用	王 闯 顾国维 王 磊 (483)
奥贝尔氧化沟的特性分析与理论探讨	陈 立 张 悦 (488)

第九篇 计算机应用及信息技术

我国城市市政公用事业系统网络信息化产业建设规划	郭建国 顾金良 (499)
-------------------------------	---------------

用计算机方法实现施工网络优化	惠跃荣 郭春雨 董智力 (506)
局域网 MPI 环境实现并行有限元求解	袁 勇 曹 骥 (512)
建立建筑设计服务平台的设想	焦 柯 吴文勇 (518)
规划国土系统网络建设的实践与思考	姚春晖 (523)
工程地质三维数字化及计算机三维实现	陈树铭 王满春 刘慧杰 张民山 (530)
VPN 技术在铁路安全管理信息系统中的研究与实现	陈汇远 王 澜 (536)
红外彩色航片应用于大型工程三维动画制作初探	余若凡 (542)
铁道建筑工程信息化施工的研究	李小勇 吕忠新 (547)
深基开挖信息施工软件 DEIFC 系统	李庆来 (552)
GIS 在深圳市三防指挥信息系统中的作用	徐福生 (558)
信息化背景下的新世纪土木工程	马成松 (562)
工程项目信息化解决方案	秦 晗 赵昌志 (566)

第一篇 建筑工程

展望我国建设行业科技发展应对 WTO 的机遇与挑战

王铁宏

(中国建筑科学研究院 北京 100013)

【提要】分析了我国建设行业目前所面临的机遇与挑战,着重阐明了对五个高新技术领域发展态势的看法。

【关键词】建设行业 高新技术

一、前言

改革开放以来,我国工程建设事业以前所未有的速度突飞猛进发展,极大地促进了建设行业高新技术整体水平的提升。跨入新世纪,我国即将进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段。随着新世纪第一个五年计划和西部大开发战略的实施以及北京申奥成功,可以预见,今后五年,中国建设事业将进入一个高速发展的黄金周期。

二、中国建设行业正处于难得的发展机遇与严峻挑战并存的关键时刻对建设行业而言,新世纪意味着新环境、新机遇、新挑战、新发展

(一) 难得的发展契机

1. 发展机遇一——“十五”基础设施建设。“十五”期间,我国的固定资产投资将在 35000 亿/年的基础上保持 8%/年左右的速度增长,国家将斥巨资加强基础设施建设。

全国共有 8000 亿元用于城市轨道交通,其中 2000 亿元用于地铁,全国 34 个过百万人口的城市,20 个将开始建设地铁;5 年内将新建 20 万 km 公路,1 万 km 高速公路,将铺设铁路新线 7000km,复线 4000km;5 年内新建深水泊位 140 个,新建和扩建支线机场 40 个;新建电站 7700 万千瓦,骨干输电线路 6 万 km,农村网 13 万 km;5 年内计划开采原油 9500 万吨,天然气 370 亿 m³,新建 400 万吨乙烯;新增 2.9 亿电话用户,8000 万互联网用户,125 万 km 光缆等。

2. 发展机遇二——西部大开发。国家实施西部大开发战略,重点是要解决我国东西部差异。据有关方面统计,我国西部 12 个省、市、自治区国土面积占全国 70%,人口占全国 28%,GDP 总值 16600 亿元,人均 4560 元,与东部人均 GDP 6780 元比相差 50%,与沿海人均 GDP10000 多元比差距更大,实施西部大开发战略具有重大的政治与社会意义。实施西部大开发,首先要加快西部基础设施建设,2000 年国家对西部基础设施建设投资达 700 亿元,重点工程投入 1000 亿元,GDP 上升 8.5%。2001 年国家对西部的基础设施建

设投资增加 18%，即约 800 亿，同时重点工程总投资将达 3000 亿元。未来几年，国家仍将继续加大对西部的投资。

3. 发展机遇三——住宅产业的发展。过去几年，我国每年新建住宅 17~18 亿 m^2 ，住宅产业每年达到 3000~4000 亿元的规模，直接拉动 GDP 上升 2%。以住宅产业为重点的城市建设将突出城市化、数字化、全球化特征。

城市化目标是解决我国突出存在的城乡差异。据统计，我国城市人均 GDP 12280 元，农村人均 GDP 仅为 2844 元，城乡相差 3.3 倍。与发达国家比，我国现阶段城市人口只占 30%，而发达国家达到 75%。加快城市化发展，缩小城乡之间差异，可为经济发展提供广阔的市场和持久的动力。

数字化、全球化体现了信息革命、全球经济一体化等时代特征。随着信息时代的来临，许多大都市为提高自身竞争力提出了“数字城市”的发展目标（如“数字北京”），将信息化建设作为城市发展的战略举措。而随着我国加入 WTO，如何将自身发展与国际接轨并融入国际经济大环境成为城市建设新的课题。实现城市化、数字化、全球化的进程中，蕴涵着无限商机。以北京数字化建设中的重中之重——数字奥运为例，据报道，为充分展示北京国际大都市的形象，北京除公开承诺的 300 亿元用于“数字北京”建设外，完全投入奥运会信息系统建设的投资也将达到 4 亿美元。

4. 发展机遇四——城市建设可持续发展中的热改技术的推广。我国三北地区供暖区域占全国国土面积的 70%，人口约占 50%，建筑物总量也占 50%。目前我国已有既有建筑 360 亿 m^3 ，每年新增建筑面积 17~18 亿 m^3 。我国是能源严重短缺国家，人均煤炭储量只占世界人均储量的 50%，人均原油储量只占世界人均储量的 12%，人均天然气储量只占世界人均储量的 6%。同时，我国又是耗能大国，其中建筑能耗已占总能耗的 27.6%，采暖单位能耗高于世界平均值 2 倍，节能压力非常之大。大力推进热改技术关系城市建设的可持续发展。热改带动的产业有：供热采暖温室调节控制设备系统、供热系统的配套控制系统、散热器、管网、热源技术、围护结构保温技术等。预计今后 5~10 年，上述产业的年产值将达约 800~1000 亿元。

5. 发展机遇五——奥运体育场馆与基础设施建设。根据北京市政府提供的信息，为满足 2008 年奥运赛事需要，北京市将新建、改造体育场馆 37 个，为此市政府将投入 1800 亿元、中央政府投入 1000 亿元，共计 2800 亿元用于场馆和基础设施建设。由此推算，从 2002 年开始至 2008 年，北京每年基建投资将为此增加 400 亿元，可拉动全国 GDP 上升 0.3%~0.4%，拉动北京 GDP 上升约 5%。

（二）正式加入 WTO 建设行业所面临的机遇与挑战

经过 15 年的艰苦谈判，我国终于 2001 年正式宣告加入 WTO。如何正确认识加入 WTO 后面临的机遇与挑战，制定相应对策迎接国际竞争，成为摆在我们面前现实而又紧迫的任务。建设行业进入 WTO 后，机遇与挑战并存。加入并实施 WTO 的有关协议，将使中国的国内市场更加开放。建设行业需开放的领域有建筑业、勘察设计咨询业、房地产业、城市规划、市政公用事业及定额、造价等工程服务领域。与此同时，国外的工程市场也相应地对中国更多地开放，使中国企业有更多机会跨国承揽项目，开展国际交流与合作，因而，机遇与挑战并存。

然而,中国的建筑行业本身就是高竞争行业,入世后允许外商合资企业进入,将使得这一行业的竞争更趋白热化。目前我国建筑业企业共9万家,从业人员2800万,入世3年内外商合资企业即可享受国民待遇;勘察设计咨询业共有12000家单位,80万从业人员,15000亿元工程量、300亿元总收入,入世5年内外商可成立独资企业;房地产业27000家企业,100万从业人员,每年3600~4000亿元投资规模,总收入3000亿元,除个别类(高档宾馆、公寓、写字楼等)以外全部开放。

面对拥有雄厚资本、先进技术与先进管理经验的国际跨国公司的挑战,最核心的挑战是人才的竞争,而人才竞争的本质是人才机制的竞争,中国本土企业应尽快采取可行对策,趋利避害,在竞争中求生存求发展。

从建设行业目前情况来看,应重点思考以下若干问题:

1. 充分估量入世后面临的新形势,遇到的新问题,研究高新技术面临的挑战;
2. 加快专门人才培养,尽快熟悉、掌握并利用WTO的规则,指导、保护民族工业;
3. 鼓励科技成果工程化、产业化;
4. 鼓励设计、建造中的技术创新;
5. 注重技术法规的民族特色。

迎接机遇,应对挑战,最根本的是要提高企业自身的综合素质和核心竞争能力,应当从观念创新、机制创新、技术创新全方位采取应对措施,只有这样,才能保证企业在日益激烈的国内、国际竞争中立于不败之地。

三、对我国建设行业高新技术发展的分析建设行业高新技术是为国民经济传统产业服务的应用型技术,高新技术进步与传统产业发展相辅相成,高新技术的推广可提升传统产业,高新技术的发展需依托传统产业。如前所述,今后五年,中国建设行业将面临历史性发展机遇,建设行业高新技术亦将大有可为。

(一) IT技术及CIMS技术

过去20年中,IT技术在工程勘察设计、住宅小区与城市管理等方面得到了较广泛的应用,建筑工程CAD系统、住宅小区智能化系统、城市电子化管理系统的研究与开发,促进了高新技术在传统产业的应用。而CIMS技术作为现代计算机集成制造系统,应用于住宅产业是一个新的创举,采用CIMS技术实现住宅工程从立项、设计、施工、销售到物业管理全过程、多企业动态联盟、协同工作,有助于生产效率和技术水平的提高。预计未来十几年,IT技术与CIMS技术在城市建设、工程建设、住宅建设中将得到更大规模的推广与应用,成为我国高新技术改造传统产业的主力军。

(二) 结构安全系统技术

结构安全系统技术包括超限高层技术与钢结构技术、预应力技术与大跨空间技术、抗震防灾与加固技术、地下空间与基础工程新技术、新型建材与外加剂技术、防火材料技术等。这些技术的推广与应用对确保人民生命财产安全,推动行业科技进步有着非常重要的

作用。纳米材料由于其独特的耐候、保色、耐污、防水、耐擦洗和抗菌特性而突破制造成本的瓶颈将广泛应用于除卫生陶瓷以外的普通建筑工程当中。建筑火灾的真正灾害是次生的材料毒性的灾害,加强防火材料的应用研究,相信会在今后五年取得长足进步。此外,加强结构安全性检测评估技术的研究与应用也同样具有紧迫性和必要性。地下空间技术将突破不同研究领域技术发展不协调的束缚,将在综合技术(包括规划设计、结构安全、防渗、空调、防火、照明等)方面取得长足发展,使国际化大都市指标之一的地下空间利用在我国取得可喜成就。

(三) 建筑节能系统技术与空气净化技术

建筑节能系统技术主要包括砌块技术、框架轻墙建筑体系、外墙保温技术、节能保温门窗和门窗密封技术、高效供热制冷技术。空气净化技术广泛应用于电子产品、生物制药、医疗洁净等领域。

节能与环保关系到社会经济的可持续发展,大力推广应用节能、环保技术,不仅可创造显著的经济效益,而且具有长远的社会效益。其中高效供热制冷技术体系中的热计量技术、恒温控制技术、钢制散热器、热源(蓄冰、地热、太阳能)和热传输技术都会有新的提高。

对生态住宅技术(包括小区环境、能源与环境、室内环境、水环境、材料与资源)的研究,特别是检测评价技术的研究将会取得进展。

(四) 工程建设标准化研究

工程建设标准化涉及工程建设的安全性、耐久性、适用性、经济性、环境性研究。作为行业普遍遵守原则,标准规范的编制与执行对提高工程建设质量、保障人民生命财产安全、促进可持续发展和技术创新有着十分重要的意义。对于标准规范工作,藉此机会阐述四个层次的观点:第一层次,强制性标准规范作为技术法规,在我国加入WTO以后,其维护国家主权和民族工业利益的功能日渐突显,应当保持我国规范的特点,慎重研究“接轨”问题。第二层次,标准规范是普遍性遵守原则,并非最先进技术,但不应阻碍技术创新,在从计划经济向市场经济的转型过程中,工程技术人员观念转变十分重要。第三层次,误差分为三个等级:随机误差、系统误差、严重误差。规范是在正常使用状态下,正常设计、正常施工的技术规范,其功能在于研究随机误差并通过选择合理的公式,合理的参数,合理的施工措施,合理的监理监测来消除随机误差。第四层次,适当调整可靠度水平,必须考虑到我国目前经济发展阶段的特点,我国有很大比例的国家投资项目,必须测算出由于此项调整会使国家增大投资的总体情况。我们深信,“十五”期间工程建设标准规范能和行业高新技术发展同步而不断完善和进步。

(五) 建筑与施工机械设备技术

民族品牌的钢筋成套设备、预应力锚夹设备、墙面清洗设备、两用塔机等,相信仍在国内市场占主导地位,且技术含量不断提高,远程电梯性能监测技术将会不断推广。

四、结束语

综上所述,“十五”期间我国建设行业的快速发展必将为我们带来难得的发展机遇,