



土木水利实验教学工作简报

Newsletter of Civil and Hydraulic Engineering Experimental Teaching Center

2010年第3期（总第5期）

策划指导：陈廷国

宋向群

责任编辑：王宝民

出版时间：2010年9月

目 录

■ 新闻聚焦

- ▶ 首届全国大学生混凝土材料设计大赛在我校隆重举行

■ 成果荟萃

- ▶ 《一种自锚式桥梁施工过程中的临时锚固结构》专利介绍

■ 发展建设

- ▶ 工程水力学实验室简介

■ 前沿实验

- ▶ 低温条件下冰试样制作及物理和力学性质试验介绍

厚德和物 勤学创新



新闻聚焦

首届全国大学生混凝土材料设计大赛在我校隆重举行

2010年8月3日到6日，首届全国大学生混凝土材料设计大赛暨第四届全国建筑材料学科导师与研究生论坛在我校隆重举行。

教育部无机非金属材料工程专业指导委员会委员黄佳木，全国水泥与混凝土制品协会教育与人力资源委员会理事长钱晓倩，大连理工大学教务处处长朱泓、创新实验学院院长冯林、建设工程学部副部长宋向群等出席开幕式。



大连理工大学教务处处长朱泓、建设工程学部土木工程学院副院长邱文亮分别代表学校和承办单位致欢迎词。全国水泥与混凝土制品协会教育与人力资源委员会理事长钱晓倩代表主办方致辞。

本次大赛由我校建设工程学部建筑材料研究所、土木水利实验教学中心倡导发起，中国混凝土与水泥制品协会教育与人力资源委员会、全国高等学校建筑材料学科研究会主办，大连理工大学建设工程学部、土木水利实验教学（国家级示范）中心承办。大赛以“自主、创新、协作”为主题，旨在将课堂理论与试验实践相结合，激发学生学习专业知识的积极性，提高对所学知识的综合运用能力，培养学生的创新能力和团队合作意识。

大赛吸引了全国34所院校的46支参赛队、180名本科生，带队及指导教师60余名，参加导师及研究生论坛的教师及研究生近40人。

混凝土材料设计大赛经过方案设计、现场操作、陈述答辩、强度试压等四个环节，共评出特等奖1个，一等奖5个，二等奖10个，三等奖15个，优秀奖15个；优秀指导教师25人，优秀组织奖15个。研究生论坛经过专家评审共评出优秀论文特等奖1名，一等奖4名，二等奖6名，优秀奖9名。我校土木水利实验教学中心两支参赛队分获大赛一等奖和二等奖，吕兴军获优秀指导教师奖。建筑材料研究所研究生获得论文一等奖、二等奖、优秀奖各一项。

会议期间，参赛师生参观了我校校园和海岸和近海工程国家重点实验室及土木水利实验教学（国家级示范）中心。大赛及论坛历时4天，6日落下帷幕。我校作为发起和承办单位组织有力、接待有序、准备充分，充分展示了我校在实践教学方面的成果和风采，获得参赛院校的高度评价。

成果荟萃

《一种自锚式桥梁施工过程中的临时锚固结构》专利介绍

专利类型： 实用新型

申请（专利）号： CN200910220437.5

申请（专利权）人： 大连理工大学

发明（设计）人： 张哲，檀永刚，黄才良，邱文亮，石磊，潘盛山，王会利，许福友，谭岩斌，许斐

主权项：一种自锚式桥梁施工过程中的临时锚固结构，包括引桥墩柱组成的框架结构、主桥边墩承台以及临时锚索，其特征是：1)在施工主桥承台的同时一并浇筑临时锚碇，并在施工引桥下部结构时将靠近主桥的多个墩柱连为框架结构；2)待主缆安装就位并锚固于主梁端部锚块后，初次张拉临时锚碇上的临时锚索；3)在吊装中间部分主梁标准段的同时，逐步张拉临时锚碇上的临时锚索直至主桥合拢；4)主桥合拢后，有控制地分步释放临时锚碇处的临时锚索的张拉力，完成体系转换；5)调整全桥索力，拆除临时锚碇。

本发明属于建筑工程技术领域，特别涉及到自锚式桥梁施工过程中用于体系转换的临时锚固结构。其特征是：在施工主桥承台的同时一并浇筑临时锚碇，并在施工引桥下部结构时将靠近主桥的多个墩柱连为框架结构；待主缆安装就位并锚固于主梁端部锚块后，初次张拉临时锚碇上的临时锚索；在吊装中间部分主梁标准段的同时，逐步张拉临时锚碇上的临时锚索直至主桥合拢；主桥合拢后，有控制地分步释放临时锚碇处的临时锚索的张拉力，完成体系转换；调整全桥索力，拆除临时锚碇。本发明的效果和益处是充分利用桥梁已有结构形成临时锚固结构，缩小了临时锚碇的体积，降低了工程造价，缩短了施工工期；同时体系转换过程平稳安全，降低了施工过程中的风险。



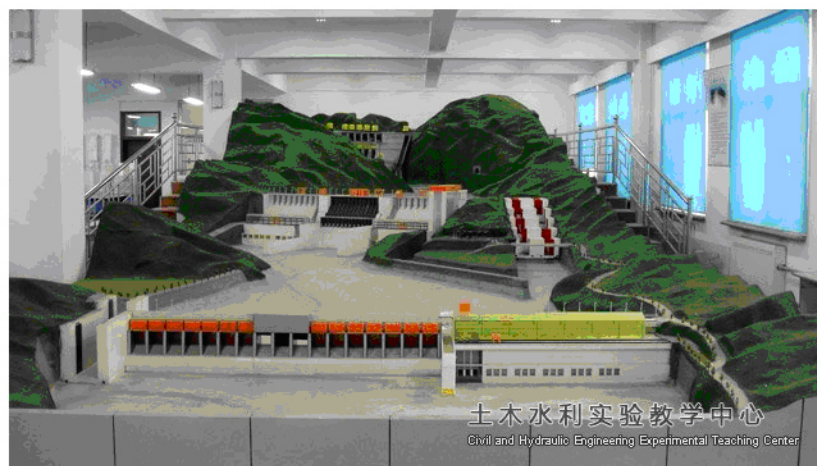
发展建设

工程水力学实验室简介

工程水力学实验室是集教学、科研、工程实践于一体的教学研究机构，具有教育部水工结构、水利水电工程、水力学及河流动力学3个专业的博士点、硕士点，并具有博士后流动站。现有教授5人、副教授2人、高工1人、讲师5人、工程师2人。

工程水力学实验室有1500多平方米，采用大厅式布置，能同时容纳100多名学生做实验。以学部本科生教学为主，也面向能源与动力学院、船舶工程学院等进行实验教学。开设实验课程3门：水力学实验（12学时），工程流体力学实验（8学时），水利水电工程专业实验（12学时）。每年接纳700余名本科生进行教学实验；年人学时总数超过5000。

实验室教师和实验技术人员具有副教授以上职称的占70%，在每年完成大量教学工作的同时，80%以上的人主持或参与实验教学研究课题，75%以上的人主持或参与科学研究课题。五年来，共承担教学研究项目18项。承担科学研究项目70余项，包括国家自然科学基金，省级基金项目，校青年基金等。获教学和科研成果奖5项。发表教研科研论文百余篇，其中SCI收录10余篇，EI收录30余篇。



前沿实验

低温条件下冰试样制作及物理和力学性质试验介绍

开课单位：海岸和近海工程国家重点实验室

开课教师：李志军、卢鹏

项目内容：

本课程介绍地球“三极”——南极、北极、青藏高原和渤海的冰分布并观测冰的彩色世界，体会冰内部的奥秘。海岸和近海工程国家重点实验室近30平方米的低温试验室最低温度可达 -30°C 。学生在这里可以完成冰单轴压缩强度试验。

该项目由李志军教授和卢鹏讲师负责。李志军教授所在的研究小组曾代表大连理工大学多次参加国内外的南北极海冰科学考察，大连理工大学产生了数位走遍地球南北两极的教授、博士研究生和硕士研究生。目前正在策划的北冰洋航行研究将延续到2014年。

本实验针对本科生，主要通过课程讲解和亲自动手，增加学生对目前海冰和淡水冰研究中常用实验设备和实验技术的认识，提高学生对冰相关研究领域的兴趣。实验的内容包括三部分：冰试样制备、冰片切割及晶体观测、冰压缩强度测试；实验设备包括低温冷库、费氏台、冰压力试验机等。

主要仪器：

(1) 低温冷库：实验室配备了约29m²的低温冷库，最低能达到 -30°C ，能够人工实验对环境温度的控制，从而能够在不受自然条件限制下进行冰样制备、切割以及其他相关冰物理实验。

(2) 费氏台：是对冰晶体结构进行观测的专业仪器，主要由两个偏光镜片组成。将冰片打薄到0.5~1mm左右后，可以在费氏台上观测到单个冰晶体的轮廓大小，以及C轴朝向等基本物理参数。

(3) 冰压力试验机：实验室装备了带低温环境的10t能力的冰压力试验机，温度控制精度达到 0.1°C 。能完成冰的不同温度和不同变形速率，不同加载方向的单轴压缩强度试验。

项目支撑：

(1) 国家自然科学基金：一“北极海冰快速变化及其天气气候效应研究，2010.1-2013.12。

(2) 国家自然科学基金：水库淡水冰热膨胀应力产生过程的原型观测和实验室研究，2009.1-2011.12。



现场采集天然冰



试验设备体系