



总第 56 期 2015 年第 2 期 2015 年 2 月 27 日 主编：刘之平 责编：彭静 冯时 卢文静

IAHR 中国分会秘书处：北京市海淀区复兴路甲一号，100038 电话：010-68781636 传真：010-68412316

网址：www.iahr.org.cn E-mail: iahrchina@vip.163.com fengshi@iwahr.com

本期要目

CATALOGUE

IAHR 新闻	<ul style="list-style-type: none"> ● 第 36 届 IAHR 世界大会开放注册 ● 第 36 届 IAHR 世界大会—会前议程
会议通知	<ul style="list-style-type: none"> ● 第 36 届 IAHR 世界大会“三角洲的未来(以及上游发生了什么)” ● 第七届全国水力学与水利信息学大会 ● 第 6 届 IAHR 工作小组会议 “空蚀现象和动态问题” ● 第 34 期国际水力学课程 ● 水与环境 (DHI) 学会系列会议
佳作介绍	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界最大的水利枢纽—中国三峡工程 (连载四) ——三峡工程建设的重大技术成就
分会新闻	<ul style="list-style-type: none"> ● IAHR 河海大学学生分会举办“BEST REPORT”英文学术报告竞赛
工作及奖学金	<ul style="list-style-type: none"> ● 英国艾克赛特大学 (University of Exeter, UK) 水系统中心招聘研究人员
国际水事	<ul style="list-style-type: none"> ● 迪拜工厂每天生产 5 亿加仑淡水 ● 鲁苏莫瀑布 (Rusumo Falls) 实现区域合作 ● 中国：与哥本哈根签署饮用水保护与管理 MOU

第 36 届 IAHR 世界大会开放注册

36th IAHR World Congress - Registration Open



参会者现在可以通过以下链接注册参加 2015 在海牙举办的第 36 届 IAHR 世界大会：
<http://www.iahr2015.info/register-here/>，提前注册截至日期为 2015 年 4 月 1 日。

第 36 届 IAHR 世界大会—会前议程

36th IAHR World Congress - Pre Congress Events



--短期课程：海岸带管理@ UNESCO-IHE（水利和环境工程教育研究所）
 --研讨会：植被地貌动力学
 --两日课程：海岸带的地下水@ UNESCO-IHE（水利和环境工程教育研究所）

--短期课程：LES（发射脱离系统）在环境水力学中的应用@ TUDelft（代尔夫特理工大学）

访问大会网站查看会议议程 <http://www.iahr2015.info/congress-events/post-congress-events/>

会议通知

Events

第36届 IAHR 世界大会 “三角洲的未来（以及上游发生了什么）”



36th IAHR World Congress “Deltas of the future (and what happens upstream)”

2015年6月28-7月3日，海牙，代尔夫特，荷兰

更多信息：<http://www.iahr2015.info/>

会议注册现已开放

第七届全国水力学与水利信息学大会

2015年10月16-18日，宜昌，三峡大学

论文投稿截止日期：2015年3月31日

更多信息：<http://www.iahr.org.cn/iahr/xsjl/webinfo/2014/12/1419583346931103.htm>

第六届 IAHR 工作小组会议 “空蚀现象和动态问题”

2015年9月9-11日, 卢布尔雅那, 斯洛文尼亚

摘要提交: 2015年3月31日

更多信息: <http://iahrwg2015.si/en/>**第十届城市排水模型国际大会 (10UDM)**

2015年9月20-23日, 加拿大魁北克圣安娜山

摘要提交截止日期延长至2015年3月1日

更多信息: <http://udm2015.org/>**第34期国际水力学课程****34th International School of Hydraulics**

2015年5月11-14日, 波兰, 热来胡夫

全文提交截止日期延期至2015年1月31日

更多信息: <http://sh.igf.edu.pl/index.php>**第12届压力波动国际会议**

2015年11月18-20日, 都柏林, 爱尔兰

更多信息:

<https://www.eventsforce.net/bhr/frontend/reg/thome.csp?pageID=25299&eventID=86&eventID=86>**第七届 SCACR-应用海岸研究短期课程/会议****7th SCACR - Short Course/Conference on Applied Coastal Research**

2015年9月28日-10月1日, 意大利, 佛罗伦萨

摘要截止日期: 2015年3月31日

更多信息: <http://scacr2015.dicea.unifi.it/>**第11届国际生态水力研讨会**

2016年2月8-12日, 墨尔本, 澳大利亚

摘要提交: 2015年4月25日

更多信息: <http://ise2016.org/>**水与环境 (DHI) 学会系列会议**

赫尔辛基水模型研讨会: 2015年2月26日, 赫尔辛基, 芬兰

更多信息:

<http://www.theacademybydhi.com/course-sessions/water-modelling-seminar-in-helsinki-11600011-26>

绿色城市的暴雨水模型: 2015年3月12日, 水与环境 (DHI) 总部, 丹麦

更多信息:

<http://www.theacademybydhi.com/course-sessions/modelling-of-storm-water-for-green-cities-11600019-53>

Mike21 HD FM 水流模型及海洋建筑物周围的冲刷模拟: 2015年3月16-20日, 上海

更多信息:

<http://www.theacademybydhi.com/course-sessions/mike-21-flow-model-hd-fm-and-scour-around>

d-marine-structures-88600024-23

地热装置的数值模拟：2015年3月25-26日，水与环境（DHI）总部，丹麦

更多信息：<http://www.theacademybydhi.com/course-sessions/feflow-11600005-257>

WEST：废水处理厂的模型介绍，2015年4月2-3日，安卡拉，土耳其

更多信息：<http://www.theacademybydhi.com/course-sessions/west-28600002-02>

更多会议信息请登录 <http://www.iahr.net/site/index.html> 查询

以上信息编译自 IAHR newflash

From NEWSFLASH February 2015

佳作介绍

Recently Published

世界最大的水利枢纽—中国三峡工程（连载四）

——三峡工程建设的重大技术成就

摘自 IAHR 期刊《Hydrolink》2014 年第 2 期

三峡工程开工以来，坚持科技创新，创造了世界水电工程建设的多项世界纪录，取得了技术上的一系列重大突破。

截流和深水围堰技术

三峡工程截流包括大江截流和导流明渠截流，其难度为世界截流史上所罕见。1997年11月8日大江截流和2002年11月6日导流明渠截流成功，标志中国河道截流技术已居世界领先地位。

大江截流和混凝土防渗墙施工技术

大江截流和混凝土防渗墙施工是二期土石围堰的两个关键技术问题。

(1) 大江截流技术。三峡大江截流，具有截流水深、流量大，截流施工强度高和工期紧，截流进程中有通航要求，以及戗堤基础覆盖层深厚等难点。三峡坝址位于葛洲坝枢纽水库回水区，截流时河床最大水深约60m（米），截流水深居世界首位。如何防止戗堤进占时堤头坍塌，保证堤头稳定，成为截流实施过程中的关键问题。为此开展了大量水力学模型试验、数值计算和机理分析研究。经大量试验和分析研究，当水深减少到20m（米）左右时，可以有效防止堤头坍塌，保证堤头安全稳定。据此，最终确定采用预平抛垫底、上游单戗立堵，双向进占，下游尾随进占的方案。随着长江流量的递减，截流戗堤连续预进占。1997年11月8日下午3时30分，大江截流胜利合龙。三峡大江截流，创造了截流流量8480~

11600 m³/s (立方米每秒),截流水深60m (米), 上下游戽堤进占24小时抛投强度19.4万 m³ (立方米)的世界纪录。

大江截流设计及施工技术研究与工程实践荣获1999年国家科技进步一等奖。

(2) 深水围堰和混凝土防渗墙技术。三峡工程二期围堰担负着三峡工程第二阶段施工期间保障大江基坑常年施工的任务。二期围堰施工规模居世界前列。堰址水深达60m (米),约2/3的堰高在水下施工, 难度很大。堰址地质情况复杂, 不利防渗墙的施工。根据现场条件, 采用风化砂作主要填料, 水下抛填时结构松散, 难以密实, 物理力学指标差, 围堰变形大。因此, 必须在一个枯水期内完成, 施工强度高。二期围堰的最大难点是混凝土防渗墙施工。在深水抛填风化砂和砂砾石堰体中建造了深度达74 m (米)的双排柔性混凝土防渗墙, 围堰的工程质量优异, 实测渗流量仅为65L/s (升每秒), 为同类大型土石围堰中所罕见。

在围堰施工中, 首次用离心模型试验新技术确定了60m (米)水深下抛填风化砂的密度为1.75~1.85t/ m³ (吨每立方米), 水下坡角约27° (度)的成果, 解决了深水围堰设计的一大关键技术问题。利用风化砂和工程弃料, 成功研制满足深水围堰防渗墙设计要求的柔性墙体材料, 在国内外大型工程中尚属首次使用。研究制造了具有国际先进水平的施工设备和配套机具, 解决了花岗岩块球体层及高差大于30m (米)、坡度70° ~80° (度), 双向陡坡基岩以及抛填风化砂的成槽难题, 创造了防渗墙月施工强度1.3万 m² (平方米)的新纪录。在拆除过程中, 对围堰和防渗墙进行了全面的检查、取样和分析, 证明围堰的勘测、科研、设计、施工是完全成功的, 对类似工程有借鉴作用。

双线五级船闸高边坡和金属结构技术

三峡双线五级船闸系世界上总水头最大, 连续级数最多的大型船闸, 其开挖边坡高度、衬砌式结构高度为世界之最, 人字门高度和单扇门重量均也属于世界之最。

双线五级船闸纵贯枢纽左岸山体, 上下游设引航道与长江主河道相连, 全长6442m (米), 其中主体建筑物段长1607m (米)。两侧均为连续高边坡, 最大边坡高度达170m (米), 而边坡高度连续超过120m (米)的范围, 长达约460m (米)。

作为双线五级船闸的边坡, 不仅要确保整体和局部稳定, 而且对边坡的流变也必须严格控制, 以满足船闸人字门正常运行的要求。

针对双线五级船闸高边坡的特殊性和重要性, 采取了山体内排水, 地表水堵、

截、排，安装预应力锚索和高强锚杆，喷混凝土支护等措施。在施工中，严格控制施工程序，采用整套控制爆破技术，加强原型监测和反馈分析，并实行动态设计等综合措施。通过对埋设在船闸各个部位的3268支各类监测仪器原型监测资料的综合分析，自1999年4月开挖基本结束后，岩体变形开始趋于稳定。船闸投入运行后，闸室充水过程中闸首的位移不大于0.5mm（毫米），完全满足船闸人字门正常运用的要求。

船闸金属结构技术

三峡双线五级船闸金属结构和机电设备制造安装总量达4万多吨，投入使用的各类启闭、机器设备达134台套，不仅数量多，而且技术难度大。针对工作水头高、技术要求严的特点，开展了一系列的试验研究，着重研究闸门的抗扭刚度及增大抗扭刚度的措施，顶枢\底枢结构形式与受力状态，支枕垫的安全传力等问题。最终选用门侧两端布置连续支枕垫块传递水压力，并兼作止水；顶枢采用楔形块调整方案；底板采用固定式，与连续的刚性支枕垫相配用。第1闸室人字门高37m（米），最大淹没水深达35m（米），为目前世界上淹没水深最大的船闸人字门。船闸运行采用计算机集控调度的方式。2003年6月10日，三峡水库蓄水至135m（米）；6月16日，船闸开始试通航；6月18日，正式向社会船舶开放。

水轮发电机组设计与制造、安装技术

三峡电站机组安装有32台70万千瓦特大型水轮发电机。机组尺寸和容量大，水头变幅宽，既要确保水轮机在高水头运行工况的稳定性和效率，同时也要兼顾低水头的运行性能。因此，其设计、制造和安装难度居世界之最。

在机组安装过程中，针对巨型机组的技术特点，就大型定子组装焊接自动化技术，大容量、大尺寸机组现场定子叠片组装技术，转子不圆度焊接测量技术和磁轭、磁板不圆度等项目开展了技术攻关；在充分研究相关国标、制造厂商提出的安装技术要求的基础上，制定了《三峡水轮发电机组安装标准》，其关键性指标均高于国内外同行业其他标准，并填补了同类标准中未作明确要求项目的空白；通过采用先进的安装技术、优化施工组织设计，在保证质量的前提下缩短了安装直线工期，确保了机组安装总体质量水平和进度。在2007年，三峡工程一年内有7台70万千瓦机组相继完成安装并投产，刷新了大型水轮发电机组年度安装总量的世界纪录。检测结果表明，已安装投产机组运行平稳，各项技术参数均满足设计要求。

在国家关于三峡重装设备“引进、消化、吸收、再创新”的自强方针指引下，国内企业通过三峡左岸机组的联合设计、合作生产、技术引进和消化吸收，拥有了水轮机水力设计、定子绕组绝缘、发电机蒸发冷却等具有自主知识产权的核心技术，在大机组的设计方面实现了跨越式的发展，具备了与国际水电巨头同台竞争的能力，形成了自主设计制作70万千瓦特大型水轮发电机组的能力。

2004年，哈尔滨电机、东方电机在三峡三期工程中各自承担了右岸4台（套）水轮发电机组的设计制造任务，顺利完成了从左岸机组分包商到右岸机组独立承包商的重大角色转变。这种转变，标志着我国水电重大装备实现了30年的大跨越，标志着国内水电制造技术已达到世界先进水平，我国自主设计、制造、安装特大型水轮发电机组的时代已经开始。

2007年7月10日，有哈电独立设计、制造并拥有自主知识产权的第一台70万千瓦的国产机组——三峡26号水轮发电机组在三峡右岸电站正式投产发电。26号国产机组在水电设备两项关机技术上取得了重大突破。一是水轮机新型转轮技术达到世界先进水平；二是国产巨型发电机的空冷技术成功实现。2007年10月22日，由东电设计、制造的第二台70万千瓦国产机组——三峡右岸18号机组投产发电。2007年9月12日，三峡地下电站6台70万千瓦机组合同签订，哈电、东电和天津 ALSTOM 分别供货2台，其中东电供货机组采用了具有自主知识产权的发电机蒸发冷却技术。

（未完待续）

IAHR 河海大学学生分会举办“BEST REPORT”英文学术报告竞赛

2015年1月19日，由IAHR河海大学学生分会主办的“Best Report”英文学术报告竞赛于河海大学闻天馆圆满落幕。

本次竞赛以“提升英语能力，促进学术交流”为宗旨，采用英文汇报加英文点评相结合的方式，让同学们在全英文的环境下，身临其境地体验国外学术报告会的氛围。活动由1月8日的赛前培训、1月13日的初赛筛选和1月19日的决赛角逐三个赛程组成。初赛报名人数16人，赛前培训内容包括PPT制作、如何有条理地展开英语学术报告、回答学术提问等。

初赛和决赛评分关注点包括选手报告的内容选取、PPT 制作、现场表现及回答问题的情况。在决赛中,选手的最后得分还考虑了现场观众的投票情况。最终,来自水文水资源学院、港口海岸与近海工程学院、水利水电工程学院和土木与交通学院等 4 个学院(包括国际留学生)的 7 名选手入围决赛,获得一、二、三等奖及优胜奖。

活动的成功举办,为学生日后的国际学术交流提供了锻炼机会,同时为中国和国际留学生之间的沟通交流搭建了平台,并在提升 IAHR 的校园认可度,增强跨学科交流、扩展学术视野等方面取得了很好的反响。



获奖选手与评委老师合照

工作及奖学金项目

Jobs & Scholarships

英国艾克赛特大学 (University of Exeter, UK) 水系统中心招聘研究人员

该岗位针对英国工程和物理科学研究委员会 (UK EPSRC) 的一个新项目的实验部分,项目名称为“洪水条件下砌体桥梁的风险评估”(Risk Assessment of Masonry Bridges under Flood Conditions),项目旨在通过室内试验和计算流体动力学 (CFD) 模拟,理解并描绘碎片堵塞的流体动力效应。要求具有流体动力学试验室工作经验。

招聘截止日期: 2015 年 3 月 5 日。

更多信息: <http://www.iahr.org/site/cms/newsarticle.asp?chapter=47&nid=574>

迪拜工厂每天生产 5 亿加仑淡水



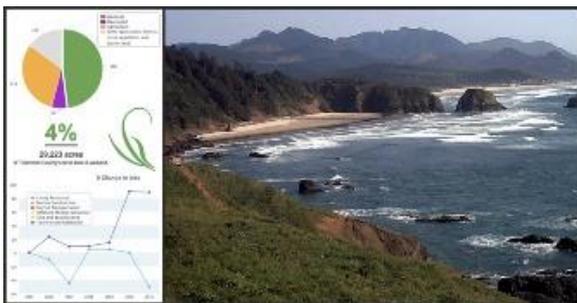
《时代》杂志访问了位于阿联酋的阿里山港口工厂（Jebel Ali Plant），这里的海水淡化正呈现出新面貌。预计 2015 年以后，水资源短缺的挑战将更加严重，从而加剧全球的不稳定性。不过，这一结果可以预防。提高水资源利用效率将

使现有的水资源供给满足更多人的用水需求（在美国，即使总人口增多，总用水量却呈减少趋势）。位于阿联酋的阿里山港口工厂，如图所示，一天能加工 5.64 亿加仑（21.3 亿升）淡化海水，这种大规模生产在更加缺水的未来可能被大力推行。

更多信息：

<http://time.com/3625511/this-plant-in-dubai-makes-half-a-billion-gallons-of-fresh-water-a-day/>

美国国家海洋和大气局（NOAA）的沿海郡县概览—来自美国国家海洋和大气局海岸管理办公室的在线资源



美国国家海洋和大气局（NOAA）研发了一种在线资源，用于提供关于洪水风险、湿地资源和其他经济和环境因素的信息。

更多信息：<http://oceanservice.noaa.gov/news/feb15/coastal-county-snapshots.html>

水和发展创新



在水和发展领域，教育学院（代尔夫特，荷兰）发表了一本包含 50 种创新解决方案的手册。这些创新方案是和全球合作网络共同提出的，以发展、实施和验证能够最终提高地球上生活质量的创新解决方案。

更多信息：

<http://www.unesco-ihe.org/news/innovations-water-and-development>

鲁苏莫瀑布（Rusumo Falls）实现区域合作

一项基于尼罗河流域倡议行动的宏大跨国水电计划将可能满足非洲迫切的电力需求。

谈到鲁苏莫瀑布水电项目（RRFP），早在上世纪 70 年代，该地区就被认定为水力发电的潜在区域。虽然涉及的三个伙伴国家（布隆迪、卢旺达和坦桑尼亚）曾有过讨论，进行过一系列的可行性研究，并与不同阶段的发展伙伴进行过谈判，但是由于种种原因，这个急需的项目没有得以实施。而现在，鲁苏莫瀑布水电项目（RRFP）的电厂及相关输电线路将于 2015 年第一季度动工，第一台机组预计在 2018 年 12 月投入运行。该项目资金总额 4.7 亿美元，其中 3.4 亿美元由世界银行提供，用以建设发电设施，其余 1.3 亿美元由非洲开发银行和其他发展伙伴提供，用以建设相关的输电线路。

一旦投入使用，该项目将为布隆迪、卢旺达和坦桑尼亚三国的国家电网共计带来成本相对较低的 80MW 电量，三个国家将分别获得 26.6MW 的电量。增加的电量将使约 1.2 亿人受益。

项目设计中包括了发电站到布隆迪、卢旺达、坦桑尼亚电网的输电线路建设。这些线路将在该地区形成一个“骨干线路系统”，连接起大湖地区，实现与刚果（金）东部地区和其他东非共同体国家的电力交换，日后还将与南非联合电力系统进行连接。这将促进成员国之间的电力贸易，同时提高区域供电的可靠性。

更多信息：

<http://www.waterpowermagazine.com/features/featureregional-co-operation-reigns-at-rusumo-falls-4482731/>

中国：与哥本哈根签署饮用水保护与管理 MOU

哥本哈根市长弗兰克·杰森（Frank Jensen）宣布，哥本哈根将与中国首都北京合作，提供用水科技以保护和管理其饮用水资源。

市长已经与北京市市长王安顺就饮用水管理签署了一份 MOU。

杰森向新华社记者透露：“清洁的水，特别是饮用水，对北京这样的大城市而言是非常重要的。”他补充道，哥本哈根在缩减供水管网导致的水损失方面有很多经验，现在因管网造成的损失大约为 7%。

包括丹佛斯（Danfoss）和格兰富（Grundfos）在内的丹麦公司代表都在本次丹麦代表团中推介自己的技术。北京和哥本哈根自从 2012 年以来结成姐妹城市，已经签署了许多合作协议。

哥本哈根同时启动了一个在诺德海文（Nordhavn）区新建住宅中测试用海水冲厕的试验计划。该计划将用于正在兴建并预计于 2016 年竣工的 91 所公寓。本项目中区域供水商 HOFOR 得到了养老基金 PKA 的支持。

海水的获得将通过在当地进行 18m 钻孔至含盐地下水。该项目将进行为期两年的评估。