

2008年 水利科技成果公报

2008 NIAN SHUILI KEJI CHENGGUO GONGBAO

水利部国际合作与科技司



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



2008年 水利科技成果公报

水利部国际合作与科技司

 中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本公报公布的为 2008 年经水利部国际合作与科技司组织验收或鉴定的 97 项水利科技成果。这些成果涵盖了水文水资源、防洪减灾、农田水利、水土保持、环境保护与生态建设、水工结构与材料、泥沙及江湖治理、工程建设与管理、水利技术设备和信息技术应用等领域。其中许多成果已广泛应用于生产实际，取得了显著的经济、社会及环境效益，具有广阔的推广应用前景。

书 名	2008 年水利科技成果公报
作 者	水利部国际合作与科技司
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京中科印刷有限公司
规 格	210mm×285mm 16 开本 8.25 印张 250 千字
版 次	2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷
印 数	0001—1500 册
定 价	75.00 元 (附光盘 1 张)

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《2008年水利科技成果公报》收录了2008年经水利部国际合作与科技司组织验收或鉴定的97项水利科技项目成果。这些成果涵盖了水文水资源、防洪减灾、农田水利、水土保持、环境保护与生态建设、水工结构与材料、泥沙及江湖治理、工程建设与管理、水利技术设备和信息技术应用等领域。在这些科技项目中，国家计划资助的项目有23项，省部级计划资助的项目有49项，计划外项目25项；有44项成果通过成果鉴定，其中9项成果达到国际领先水平，28项成果达到国际先进水平，7项成果达到国内领先或国内先进水平。多项成果已广泛应用于生产实际，取得了显著的经济、社会及环境效益，提高了水利科技的整体水平，促进了我国水利科技进步和水利现代化建设。

前言

一、水文水资源

海河流域洪水资源安全利用关键技术研究·····	3
城市饮用水水源地安全保障理论技术及应用·····	4
剧烈环境变化下半湿润半干旱区水资源与水生态特征研究·····	5
黑河调水与近期治理后评价综合研究·····	6
淮北平原黄潮土区“四水”转化水文实验研究·····	7
南水北调西线工程水源区水资源评估技术研究·····	8
水资源承载能力评价方法及其应用研究·····	9
流域及区域通用化水资源供需分析及配置模型分析系统·····	10
以流域为单元的初始水权分配制度与方法研究·····	11
京津地区非传统水资源开发利用相关问题研究·····	12

二、防洪减灾

复合型橡胶玻璃钢防汛指挥舟研发·····	15
淮河防洪体系联合调度关键技术及应用·····	16
松花江洪水管理系统·····	17
城市水库溃坝洪水演进数学模型研究及其在大镜山水库的应用·····	18
海河流域非汛期降水量和来水量预测物理模型研究·····	19
海河流域防洪调度概化图研究与应用·····	20
黄河下游长远防洪形势和对策研究·····	21
滑坡灾害过程的数值仿真及预测研究·····	22
生态型山区防洪治河工程规划与洪水管理技术·····	23
堤防及边坡新型快速抢险技术开发研究·····	24
射水法地下连续墙技术在洪泽湖大堤防渗加固中的推广应用·····	25
大范围旱情实时监测技术·····	26

三、农田水利

农村水资源计量管理系统	29
灌区渠系建筑物安全鉴定及加固改造技术研究	30
农业水价综合改革暨灌区末级渠系节水改造奖补机制研究	31
密实土壤水稻节水灌溉技术	32
U型渠道量水槽体型优化及制作工艺研究	33
精量高效灌溉水管理关键技术与产品研发	34
灌区用水管理自动化控制技术示范	35
含氟苦咸水饮用安全技术	36
小型节电节水喷灌设备及技术	37
渍湿型中低产田改造技术及其对提高我国农业生产综合能力的影响研究	38
井灌类型区节水农业综合技术体系的示范与推广	39
“节能环保电磁阀”在农业节水灌溉中的推广应用	40
利用环保再生材料制作混凝土防渗 U 型渠道技术成果转化	41
数字灌区管理信息及用水决策支持系统	42
灌区水资源智能监控系统	43
灌区水管理信息化技术示范园建设	44
经济型内镶片式滴灌管生产线产业化开发与推广	45
牧区生态水利建设与发展模式推广	46

四、水土保持

水土保持优良植物新品种的示范推广	49
水土流失过程与数据集成实验研究系统技术	50
黄土高原水保型生态经济系统建设示范推广	51
水土保持优良新品种植物繁育推广	52

五、环境保护与生态建设

岩溶石漠化动态监测与管理技术应用示范研究	55
长江流域水资源开发利用与生态环境保护关系研究	56
BST 非点源污染控制技术研究	57
雨水综合利用技术的示范与推广	58
巢湖微囊藻水华的生物控制技术研究	59
黄河健康生命指标体系研究	60
城市雨洪利用工程新技术示范和推广应用	61
土地资源保护和生态修复技术转化应用	62

黑河下游额济纳地区生态综合整治技术示范推广	63
典型草原区退化草地植被恢复技术示范	64

六、水工结构与材料

碾压混凝土拱坝的新设计理论和实践	67
南京三汊河口护镜门水闸工程关键技术研究	68
南水北调中线工程渠道设计关键技术研究	69
堆石混凝土技术	70
非饱和和特殊土增湿变形理论及在渠道工程中的应用	71
大掺量磨细矿渣混凝土关键技术研究与应用	72
喷涂高抗冲磨材料新技术的开发研究和应用	73
高性能化学灌浆材料的技术推广应用	74
水工结构强震观测技术	75
狭窄河谷深覆盖层上建设面板堆石坝的关键技术研究	76
909/919 新型防腐涂料推广应用	77

七、泥沙及江湖治理

黄河水沙调控与下游河道中水河槽塑造	81
黄河多沙粗沙区分布式土壤流失评价预测模型及支持系统研究	82
官厅水库上游泥沙调查分析	83
珠江河口感潮河流水环境治理——多尺度水动力控导方法与实践	84
黄河河道整治工程根石探测试验研究	85
黄河高含沙洪水“揭河底”机理研究	86

八、工程建设与管理

水利大型工程实时安全调度技术研究	89
------------------------	----

九、水利技术设备

南水北调工程低扬程水泵选型关键技术及应用研究	93
适用于农村小水电的水轮机组高精度电动调速器	94
低扬程泵站原、模型水力特性换算研究	95
低能耗小型卷盘喷灌机产业化生产	96

十、信息技术应用

防洪调度及水资源管理数据挖掘系统	99
松花江干流水质模型及水环境管理信息系统	100

现代灌区管理快速评价及软件开发·····	101
SAS 数据挖掘套件·····	102
多合一水质在线自动监测与自控系统·····	103
含沙水流模拟技术及可视化系统·····	104
大坝水力学长期动态安全监测和预警技术研究·····	105
机载实时数据处理系统·····	106
水文水资源信息共享服务·····	107
水利先进技术及产品信息资源共享平台·····	108
水利专业软件应用现状调研评估·····	109
基于 GIS 的水库淹没处理系统·····	110
农村电网电能远程抄表和监控系统·····	111

十一、其他

中国小水电可持续发展研究·····	115
中国北方地区风力发电、小水电互补技术研究·····	116
水利与国民经济协调发展研究·····	117
海河流域水经济价值与相关政策影响研究·····	118
苧麻叶抗炎功能及工艺研究·····	119
苧麻高档装饰织物开发及应用·····	120
水电—风能互补蓄能关键技术研究·····	121
中英合作项目农村供水技术成果培训推广·····	122

一、水文水资源

海河流域洪水资源安全利用关键技术研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2001BA610A-03、2004BA610A-02

获奖情况：2008年度大禹水利科学技术奖一等奖

“海河流域洪水资源安全利用关键技术研究”围绕研究目标和任务，跨学科、跨部门联合攻关，重点针对海河流域洪水资源潜力评价、水库汛限水位调控洪水、渠系互济调控洪水资源、蓄滞洪区洪水资源利用综合管理和流域洪水资源利用系统集成等关键性技术难题进行了研究，构建了集资源评价、合理配置、工程调控、风险管理于一体的流域洪水资源安全利用技术体系，对缓解海河流域水资源压力、解决北方地区水资源短缺问题开辟安全可靠的水资源利用新途径。

该研究取得的创新性成果：

1. 提出了流域洪水资源利用水平和利用潜力的概念，提出了洪水资源利用潜力的评价体系和估算方法，综合评价了海河流域洪水资源利用能力现状、潜力，为洪水资源安全利用，提供了基础理论支撑。

2. 提出了水库汛限水位风险设计和综合论证的普适性分析方法，为利用汛限水位调控洪水资源提供了技术支撑，为潘家口、密云、岳城等大型水库面向洪水资源利用的汛限水位调整运用和调度运行，提供了重要的技术方案。

3. 研究了北三河水系中下游平原地区洪水资源利用方案，建立了集区间产汇流模拟、河网洪水演进、闸坝群联合调度控制为一体，利用河渠互济调控洪水资源的调度分析决策平台，为平原地区跨河系洪水资源利用提供了有效方案。

4. 评价了海河流域蓄滞洪区洪水资源安全利用的特点，建立了蓄滞洪区洪水资源利用适宜性评价指标体系，开发了蓄滞洪区综合利用的情景分析模型和基于GIS的蓄滞洪区规划和管理信息系统，为蓄滞洪区洪水资源利用的规划和设计提供了先进的支撑工具。

5. 针对流域系统，建立了耦合水库调度、河渠互济、蓄滞洪区运用等多种调控措施为一体的北三河水系洪水资源利用联合调度系统，提出了综合运用洪水资源安全利用措施的集成技术体系，为流域层面的洪水资源合理利用，提供了科学、高效的决策平台。

该研究成果已在海河流域水库洪水资源利用调度预案、洪水资源利用应急方案、流域防洪规划、水资源综合规划、生态环境恢复水资源保障规划、蓄滞洪区建设与管理规划中应用，在岳城、潘家口和密云等水库汛限水位调整和跨区域生态调水等方面得到成功应用，取得了显著的经济和社会效益。该成果开拓了洪水资源利用的新领域，对于缓解我国水资源紧缺、改善生态环境具有重要的理论意义和应用推广价值。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，达到国际领先水平。

主要完成单位：南京水利科学研究院、中国水利水电科学研究院、清华大学、水利部海河水利委员会

主要完成人：胡四一、王忠静、程晓陶、户作亮、王银堂、郭书英、向立云、吴永祥、邹鹰、施勇、王建刚、郑航、王艳艳、谢白银、沈福新

单位地址：江苏省南京市广州路223号

邮政编码：210029

联系人：王银堂

联系电话：025-85828507

传真：025-85828555

电子信箱：ytwang@nhri.cn

城市饮用水水源地安全保障理论技术及应用

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：2008年度大禹水利科学技术奖二等奖

城市饮用水水源地安全保障理论技术及应用在全面系统调查分析我国城市饮用水水源地特征和安全问题基础上，系统提出了城市饮用水水源地安全评估、保护区划分、安全保障体系、安全保障规划布局及技术措施等理论技术和方法，为我国城市饮用水水源地安全保障提供了有力的技术支撑。

该项成果主要创新点如下：

1. 首次对全国 661 个建制市和 1746 个县级城镇、涉及供水总人口 3.80 亿人的 4555 个集中式饮用水水源地基本情况和安全状况进行了全面的调查和分析，建立了相应数据库和信息管理系统，为发布国家重要饮用水水源地名录提供了关键技术支撑。

2. 首次建立了城市饮用水水源地水质水量综合评估体系和方法，并据此对全国城市饮用水水源地安全状况进行了全面评估；首次研究并提出适合我国饮用水水源地特点的保护区划分技术方法，并据此对全国城市水源地进行了保护区划分或调整完善。

3. 首次提出了符合我国国情的城市饮用水水源地安全保障基本理论，构建了我国城市饮用水水源地安全保障的理论技术体系框架，集成了城市饮用水源保护区污染控制、水源地保护与生态修复、水源调配和饮用水水源建设、水源地安全监测与应急能力建设、法律法规与管理等安全保障技术，为制定不同地区各类型水源地安全保障措施提供了技术依据和支撑。

4. 首次对全国城市饮用水水源地安全保障进行了总体规划布局。根据全国饮用水水源地安全评价结果，结合我国经济社会发展和区域水资源特点划分为八个规划分区，有针对性地提出了各规划分区水源地安全保障措施体系布局和安全保障对策措施。

该成果已应用于“全国城市饮用水水源地安全保障规划”和“全国城市饮用水安全保障规划”。成果已广泛应用于我国各流域和省（自治区、直辖市）的城市饮用水水源地安全保障规划及实践，取得显著的社会和经济效益。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际先进水平，在城市饮用水水源地安全评估和保障技术体系方面处于国际领先水平。

主要完成单位：水利部水利水电规划设计总院

主要完成人：朱党生、段红东、郝芳华、郝伏勤、张建永、史晓新、刘卓颖、程红光、黄锦辉、耿雷华、张建军、唐克旺、杨胜天、张玉华、张祥伟

单位地址：北京市西城区六铺炕北小街 2-1 号

邮政编码：100011

联系人：朱党生

联系电话：010-62033377-4031

传真：010-62059233

电子信箱：shuiku@263.net

剧烈环境变化下半湿润半干旱区水资源 与水生态特征研究

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖二等奖

剧烈环境变化下半湿润半干旱区水资源与水生态特征研究进行了海河流域水资源调查评价分析；建立了永定河山区分布式水文模型；完成了海河流域平原区浅层地下水模型初步研究。

该研究成果主要创新点如下：

1. 系统地对比分析长系列实测水文、水质资料，建立了剧烈环境变化与水资源和水生态的各要素间的动态响应关系，揭示了剧烈环境变化下半湿润半干旱区水资源与水生态变化特征。
2. 创建了剧烈环境变化下水文系列一致性修正理论与方法，首次提出剧烈环境变化通过改变影响蒸散发、入渗等因素间接影响径流量的理论，基本解决了径流计算中的“还原失真”问题，并具体建立了径流系列一致性修正的计算原则与方法，丰富了水资源评价的理论与技术方法体系。
3. 首次在较大尺度范围内应用并改进分布式水文模型和平原浅层地下水模型，进行流域水资源研究，并以实测资料进行检验，使研究成果更好地反映流域水资源实际情况。
4. 系统地分析评价了剧烈环境变化对河道断流、湿地萎缩、地下水超采、水土流失等水生态状况及影响特点，首次提出了基于维持适宜河道内生态水量条件下的海河流域水资源可利用量。
5. 系统地进行了点源和非点源污染调查，对污染负荷运移规律和地表水污染对地下水水质影响进行了深入分析，首次从流域尺度上对海河流域供水水质和饮用水源地水质安全状况进行了水质水量联合评价，基本揭示了剧烈环境变化对水环境的影响程度与作用。

该研究成果系《全国水资源综合调查与评价》的重要组成部分，已在实际工作中得到应用，取得了较好的社会效益，具有广阔的应用推广前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际领先水平，并在剧烈环境变化下水文系列一致性修正理论与方法方面取得了创新性突破。

主要完成单位：水利部海河水利委员会、清华大学、中国水利水电科学研究院

主要完成人：任宪韶、户作亮、曹寅白、何 杉、张建中、陈 民、刘德文、阎战友、韩瑞光、王忠静、张晓明、甘 泓、齐建怀、杨至安、徐和龙

单位地址：天津市河东区龙潭路 15 号

邮政编码：300170

联系人：何 杉

联系电话：022 - 24102304

传 真：022 - 24102329

电子信箱：Heshan@hwcc.gov.cn

黑河调水与近期治理后评价综合研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

黑河调水与近期治理后评价综合研究的理论和实践意义重大，内容丰富，技术路线合理，研究方法先进。

该研究成果的主要创新点：

1. 首次构建水量配置、节水、社会、经济、生态五个系统组成的复杂大系统，对跨三省（自治区）调水及 120 项水利、生态工程进行后评价综合研究；发展了对流域开展复杂大系统后评价的科学体系，解决了水量配置及 100 多项水利、生态工程复杂大系统后评价的理论方法难题。

2. 首次创建 XYSEPT 模型科学分析计算水量配置效果及正义峡增泄水量；该模型能协调水文情势与社会经济随时间发展之间的变化关系，可考虑多个变量的相互作用，有效地定量分析出正义峡增泄水量效果。

3. 构建树干（枝）解析法研究胡杨、红柳、沙枣、白杨生长量对水量配置的响应规律；通过树干解析分析，发现地下水位与年轮增长量关系呈 ECS 曲线规律。

4. 首次创建 IAHP-SA-FCA 综合评价模型，分析计算了水量配置、生态工程的社会效果；该模型发挥层次分析法和成功度评价法的优点，增强了评价结果的科学性、客观性。

5. 分析黑河流域近期治理目标的 CAS 特性，构建 CAS 复杂适应性系统模型定量评价项目目标的实现程度，为黑河流域水资源可持续利用提供了科技支撑。

该研究成果提出的理论方法和模型已在黑河流域近期治理后评价工作中得到广泛应用，效果明显，推广前景广阔。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，在同类研究中达到国际领先水平。

主要完成单位：河海大学、黄河水利委员会黑河流域管理局、黄河水利委员会黄河水利科学研究院、黄河水利委员会规划计划局

主要完成人：唐德善、蒋晓辉、张俊峰、沈建红、颜素珍、王 敏、谈小平、吴鸿亮、姜丙洲、余 琳、陈江南、朱旭萍、黄富贵、章国美、何宏谋

单位地址：江苏省南京市西康路 1 号

邮政编码：210098

联系人：唐德善

联系电话：13915969926

传 真：025 - 83786290

电子信箱：tds808@163.com

淮北平原黄潮土区“四水”转化水文实验研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200616

获奖情况：

淮北平原黄潮土区“四水”转化水文实验研究成果依据水文学和水资源学原理，将五道沟实验站 62 套黄潮土和砂礓黑土地中蒸渗仪测筒实验资料与杨楼 152km² 封闭流域实测资料相结合，采用多种研究方法，对黄潮土和砂礓黑土两种土壤不同地下水埋深、有无植被条件下潜水蒸发规律和计算方法以及降水入渗补给关系进行了深入研究，建立了黄潮土区集总式“四水”转化水文模型，总结了淮北平原黄潮土区人类活动影响下的产汇流规律。

该研究成果具有以下创新：

1. 基于五道沟水文水资源实验站长系列实测资料，通过实验分析，率定了四种常用下渗公式及参数，揭示了淮北平原黄潮土区降雨入渗补给规律。
2. 通过实验研究，在多种方法比对的基础上，提出了适用于淮北平原黄潮土区作物各生育期潜水蒸发量计算方法，具有较高的计算精度。
3. 首次建立了黄潮土区“四水”转化模型，基于实验数据确定的模型参数具有较强的物理意义，应用模型得出了研究区域“四水”转化规律。

该研究成果已在安徽淮北平原黄潮土区应用，取得明显效果，在水资源开发利用、农业灌溉等方面应用前景广阔。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平，其中在黄潮土区水文水资源动态实验研究方面达到国际领先水平。

主要完成单位：安徽省·水利部淮河水利委员会水利科学研究院、河海大学

主要完成人：王振龙、郝振纯、吴太平、王家虎、高建峰、章启兵、马倩、李瑞、张永江、柏菊、于玲、黄祚继、金鑫、宋家常、尚新红

单位地址：安徽省蚌埠市治淮路 771 号

邮政编码：233000

联系人：王振龙

联系电话：0552 - 3052242

传真：0552 - 3051542

电子信箱：Skywzl@sina.com

南水北调西线工程水源区水资源评估技术研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2005DIB3J057

获奖情况：

南水北调西线工程水源区水资源评估技术研究成果提出了南水北调西线工程水源区大气—水文综合立体观测网络优化设计方案；构建了南水北调西线工程水源区中尺度嵌套模式和区域气候模式的降水预报预测、水循环大气—水文耦合模拟和有效水资源定量评价三种技术；初步建成了南水北调西线工程水源区有效水资源的定量评估系统。

该研究取得了以下原创性成果：

1. 在国际通用的区域气候模式（RegCM3）与具有自主知识产权的分布式水循环模拟模型（WEP）基础上，构建了具有物理机制的气—陆耦合的水循环模型，实现了水循环大气过程、地表过程、土壤过程和地下水过程耦合模拟。

2. 以区域气—陆耦合模式为关键支撑，从大气水汽通量评价为基础，构建了全口径、层次化、动态的水资源定量评价理论与技术，并应用于南水北调西线工程水源区。

3. 在区域水汽输送和整体水循环演变特征识别的基础上，结合现代气候、水文监测技术的新进展，提出南水北调西线工程水源区空中水资源、地表水资源、土壤水资源和地下水水资源的“天地一体化”立体监测方案。

该研究成果已应用于有关水资源监测、水利规划与管理中，取得了较好的社会效益，应用前景广阔。

该研究成果在水资源评价理论和集成技术及方法上均取得了重大突破，已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际领先水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、中国气象科学研究院、国家气象中心

主要完成人：王浩、严登华、秦大庸、徐祥德、贾仰文、李泽椿、于淑秋、刘家宏、周祖昊、李海红、施晓辉、王建华、杨贵羽、施小英、张胜军

单位地址：北京市海淀区车公庄西路20号

邮政编码：100044

联系人：王浩、严登华

联系电话：010-68785613

传真：010-68483367

电子信箱：wanghao@iwahr.com, yandh@iwahr.com

水资源承载力评价方法及其应用研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

针对我国水资源开发利用的特点，流域和区域水资源可持续利用与经济社会协调发展的实际需求，研究和提出了水资源承载力评价方法及其应用成果。

该研究成果具有以下特色和创新：

1. 提出了评价水资源承载力的三个层次分析方法，从承载主体的水资源系统、承载客体的经济社会系统以及主客体耦合三个层次定量评价水资源系统和经济社会系统之间的相互制约关系。

2. 建立了水资源承载力双指针评价指标体系，可直观清晰定量地反映出区域水资源承载能力的状况。

3. 提出并采用客体承载水平分级方法，以有效降低因承载客体的不确定性对水资源承载力评价结果的影响。

4. 提出以单位 GDP 综合耗水量评判法和人均耗水量评判法为核心的水资源承载力评价方法，并进行了初步验证。

该研究成果在五个不同类型的案例区进行了实证研究和比较，理论研究与实际应用紧密结合，具有良好的可操作性和推广应用前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，成果总体达到国际领先水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、清华大学

主要完成人：甘泓、王忠静、汪林、游进军、赵建世、袁鹰、王海锋、张海涛、王琳、廖四辉、田伟、赵飞、熊雁晖、朱启林、潘世兵

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：张海涛

联系电话：010-68785704

传真：010-68483367

电子信箱：zhanght@iwhr.com

流域及区域通用化水资源供需分析及配置模型分析系统

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

流域及区域通用化水资源供需分析及配置模型分析系统贴近我国水资源规划与管理的实际需求，针对流域水资源配置决策方面的关键问题，研究和提出了有关流域及区域通用化水资源供需分析及配置模型的基本理论方法，开发了相关的模型系统和数据库。

该研究成果具有以下特色和创新：

1. 首次研制出耦合供、需、节水预测与水量平衡等功能为一体的整体性通用水资源配置模型。
2. 实现了长系列多水源多用户的供水量、耗水量、损失量、排水量及蓄变量过程的动态模拟，兼顾了国民经济用水和生态用水过程的全方位仿真模拟，扩展了二元水循环理论与方法。
3. 推进了以流域允许耗水量为关键控制指标的水平衡决策机制并开发了允许耗水量的计算方法，从降水、径流性产水量、用耗排水三个层次建立区域水平衡关系。
4. 基于多目标决策的理论与方法，建立了包括水量平衡、经济要素和生态准则等水资源配置多维决策机制。

该成果已在全国多个流域和区域进行了较为广泛的应用，取得了较好的应用效果，具有推广价值。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平，在水资源整体性通用配置模型及多目标多维决策方面达到国际领先水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：王浩、甘泓、蒋云钟、韩素华、游进军、何杉、汪林、李和跃、魏传江、赵红莉、谢新民、王志璋、祝瑞祥、甘治国、张建中等

单位地址：北京市海淀区车公庄西路20号

邮政编码：100044

联系人：游进军

联系电话：010-68785512

传真：010-68483367

电子信箱：youjj@iwhr.com

以流域为单元的初始水权分配制度与方法研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200614

获奖情况：

以流域为单元的初始水权分配制度与方法研究是在收集国内外大量有关水权制度和水量分配资料的基础上，综合分析了国内外水权制度框架和流域水量分配的相关研究成果，提出了以流域为单元的水量分配理论框架、分配原则和方法，并以黄河流域为例进行了水量分配实证分析，提出了适合我国国情的水量分配方法以及水权制度建设和水量分配的建议。

《中华人民共和国水法》明确规定对用水实行总量控制和定额管理相结合的制度。流域为单元的水量分配方案，是明确逐级区域取水许可总量的基础。该项研究提出流域水量分配的原则、方法、准则等对制定流域水量方案，推进建立国家水权制度建设和加强水资源管理具有重要参考价值。该项目在水量分配原理和机制研究方面有所创新，部分成果已得到了应用，取得了良好的效果，具有推广价值。

主要完成单位：水利部水利水电规划设计总院

主要完成人：李原园、酃建强、曹建廷、沈福新、王建生、陈红、苏人琼

单位地址：北京市西城区六铺炕北小街2-1号

邮政编码：100011

联系人：曹建廷

联系电话：010-62033377-8122

传真：010-62042378

电子信箱：caojianting@giwp.org.cn

京津地区非传统水资源开发利用相关问题研究

任务来源：水利部科技创新计划项目

计划编号：XDS2005-05

获奖情况：

京津地区非传统水资源开发利用相关问题研究在查阅国内外关于非传统水资源开发利用（雨水资源利用、中水回用、海水淡化利用等）相关文献的基础上，系统分析与总结了国际上非传统水资源利用现状、利用技术与标准、政策支持等状况与进展，比较了我国在非传统水资源开发利用实现技术、标准设置以及配套政策制定等方面与国际上的差距。

实地调查了京津地区雨水资源利用示范区、中水回用系统及海水淡化技术进展，根据收集的京津地区雨水资源利用、再生水利用及海水淡化的相关数据资料进行了非传统水资源的技术经济分析，定量分析了京津地区各类非传统水资源利用潜力，重点分析了非传统水资源利用的成本与效益，提出了非传统水资源利用综合效益的评价方法，对京津地区非传统水资源利用的综合效益进行了定量评价。同时，提出了京津地区未来非传统水资源开发利用的发展导向建议。

1. 未来北京市雨水利用应以发展控制面积比较大、规模较大的将建小区和公园的雨水利用工程为主，使工程在有限的投资下，发挥出更高的效益。同时，雨水利用工程以防洪为主，直接利用为辅，增加工程回补地下水的水量，提高工程的社会效益和环境效益，从而有效地提高雨水利用的整体效益。

2. 加快北京市再生水回用基础设施建设，加强再生水回用技术研究，严格规范、完善回用水的水质标准，加强对再生水卫生指标的监控。

3. 积极改革水价制度，适时调整城市自来水供水水价，拉大自来水水价和再生水成本之间的差距，激励消费者使用再生水和雨水。

4. 加快天津市海水利用规划及基础设施建设，完善天津市海水淡化示范工程的建设与使用，推广我国海水淡化资源的开发利用。

该研究成果可为区域非传统水资源的开发利用和效益估算提供参考。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、北京师范大学水科学研究院

主要完成人：阮本清、徐宗学、张春玲、王成丽、彭定志、孙静、宋进喜、许凤冉、张玲、王晓霞、付意成、黄俊雄、李占玲、米艳娇、吴宇丹等

单位地址：北京市海淀区复兴路甲1号

邮政编码：100038

联系人：张春玲

联系电话：010-68785703

传真：010-68483367

电子信箱：zhangcl@iwhr.com

二、防洪减灾

复合型橡胶玻璃钢防汛指挥舟研发

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

复合型橡胶玻璃钢防汛指挥舟采用橡胶舷筒和玻璃钢底相结合的方式，设计合理，具有重量轻、抗冲击、航速快、稳性好、操纵灵活、安全性强等特点。

该成果的主要创新点：

1. 首次在国内采用橡胶充气舷筒与玻璃钢底相结合的结构形式，研制完成了复合型橡胶玻璃钢防汛指挥舟样机，填补了国内同类型产品的空白。

2. 研制出具有综合性能优异的半弹性体过渡胶液，解决了橡胶舷筒和玻璃钢底粘接难题。

该舟可用于抗洪抢险、海上石油勘探、水上旅游及军事等领域，具有广泛的应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国内领先水平，橡胶舷筒和玻璃钢底粘接技术达到国际先进水平。

主要完成单位：水利部科技推广中心、沈阳成禧橡胶制品厂

主要完成人：张金宏、姚文广、王晓晔、侯英杰、石贵余、吴传本、霍兵、王金宏、杨怀春、李海滨、伊英军、杨杰、王岚、毕义龙

单位地址：北京市海淀区玉渊潭南路3号

邮政编码：100038

联系人：石贵余

联系电话：010-63205486

传真：010-63205474

电子信箱：shigy@mwr.gov.cn

淮河防洪体系联合调度关键技术及应用

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2008年度大禹水利科学技术奖一等奖

淮河防洪体系联合调度关键技术及应用的主要成果和创新点如下：

1. 首次将协调器—包装器结构与模型管理模式集成，利用多维多尺度异源异质异构信息融合和洪水序列数据挖掘等技术，建立了淮河防汛信息支撑平台，解决了水信息集成与面向防洪应用的信息融合难题。

2. 首次应用误差联想记忆修正方法，并通过增加历史相似暴雨洪水等特征信息，改变了传统仅以实时误差序列为依据的修正方法，提高了洪水预报精度；应用模型耦合、相似区划、信息熵决策等技术，解决了因气候水文地形复杂、湖库闸坝群对水流运动高密度阻滞、众多行蓄洪区频繁启用等给洪水预报带来的难题；建立了淮河洪水集成预报体系。

3. 首次建立了淮河多防洪构件耦合的洪水模拟和多功能防洪决策支持平台，解决了水库、闸坝群，多行、蓄洪区，多分洪河道和湖泊洼地等六位一体的流域洪水联合调控和模拟问题，有效提高了防洪决策科学水平。

4. 利用多目标决策、风险分析方法和决策支持平台，建立了集工程、法律、经济和行政多位一体的行蓄洪区运用综合保障体系，为行蓄洪区的科学运用提供了保证。

项目组不断跟踪国内外前沿科技，基于扎实的理论功底完成了多项技术创新，研制的淮河防洪体系联合调度系统，为淮河流域防洪减灾提供了新的技术支撑和科学依据，已在淮河流域防洪决策中得到广泛应用，经济效益和社会效益显著。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平，其中在水文预报、联合调度技术方面达到国际领先水平。

主要完成单位：水利部淮河水利委员会、河海大学、中国科学技术大学

主要完成人：钱敏、钱名开、陈国良、包为民、钟平安、张国义、汪斌、罗泽旺、周志强、徐时进、徐英三、宁成夏、陈红雨、邱沛炯、程绪干

单位地址：安徽省蚌埠市东海大道3055号

邮政编码：233001

联系人：钱名开

联系电话：0552-3093305

传真：0552-3093305

电子信箱：mkqian@hrc.gov.cn

松花江洪水管理系统

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

松花江洪水管理系统是我国研究开发的覆盖面积广、功能较全的流域级洪水管理系统，在国际上也少有先例。它有别于防洪信息管理系统和防汛指挥系统，更侧重于在汛前科学地制定流域洪水应急预案，在汛期防汛决策提供准确、及时的监测、预报、预警、灾情信息，以及可供选择的调度、抗洪等实施方案与评价意见。

该成果的主要创新点如下：

1. 首次在覆盖面积大、基础资料薄弱的松花江流域建立了集洪水预报、洪水调度、洪水监视预警、洪水仿真、灾情评估、防汛管理等模块为一体的比较实用和完善的决策支持系统。

2. 可实时或预先生成多种预报调度预案并进行模拟和评估，弥补长预见期实时洪水预报在精度上的不足，为防汛决策提供有力的支持。

3. 针对城市、行蓄洪区、防洪保护区的不同特点，开发基于空间格网的灾情评估模型，并与二维洪水模拟模型集成，可对实际预报调度各种预报调度预案的结果进行灾情评估，估算受淹范围、受影响人口、受淹耕地面积和经济损失等。

4. 月亮泡和胖头泡蓄滞洪区的启用条件是哈尔滨的水位超过 120.94m，由于决策目标远离“三库两泡”，实时预报的保证精度的预见期不可能那么长。因此在现有的月亮泡和胖头泡蓄滞洪区运用条件下，项目做了大量细致的工作将决策点向上游移，使“两泡”的运用更加科学主动。

5. 建立了吉林、哈尔滨、佳木斯、齐齐哈尔等四座城市以及月亮泡和胖头泡两个蓄滞洪区的一、二维耦合模型，可自动分析分洪对河道水位的影响，以及河道水位下降对城市、蓄滞洪区分洪量的影响，从而有助于提高决策的可靠性。

该成果已经在松花江流域洪水管理工作中得到实际应用，为松花江防汛工作提供了有力的技术支持，取得了显著的社会效益和经济效益，对其他流域建立完善的洪水管理系统具有一定的借鉴意义。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，在总体上达到国际先进水平，在资料缺乏地区进行降雨径流预报方面达到国际领先水平。

主要完成单位：水利部松辽水利委员会、中国水利水电科学研究院等

主要完成人：刘明、韩俊山、李纪人、程晓陶、左海洋、宁方贵、黄诗峰、万洪涛、胡宏达、李志平、孙艳兵、安波、姜涛、陈丽芳

单位地址：吉林省长春市解放大路 4188 号

邮政编码：130021

联系人：韩俊山

联系电话：0431-85607061

传真：0431-85607061

电子信箱：hjs@slwr.gov.cn

城市水库溃坝洪水演进数学模型研究 及其在大镜山水库的应用

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

城市水库溃坝洪水演进数学模型研究及其在大镜山水库的应用研究成果针对水库溃坝洪水在城区演进的特点，采用整体模拟、边界跟踪和等效糙率等技术手段，自主研发了适应复杂城区的平面二维溃坝洪水演进数学模型。该模型适应性强，采用的计算方法稳定、计算精度较高。模型应用于珠海市大镜山水库溃坝洪水演进计算，成果合理。

该研究成果针对城区建筑物群的阻水、蓄水特点，提出用等效糙率模拟建筑物群对洪水演进影响的方法，并采用物理模型试验的手段确定等效糙率，其方法和手段具有创新性。

模型针对复杂地形，采用贴体坐标系自动形成计算网格；具有水量平衡和动边界处理功能；计算结果可视化程度高。模型的适应性强。

在编制“水库大坝安全管理应急预案”和“水库抢险应急预案”中，该研究成果可作为溃坝洪水分析的有效手段，具有推广应用价值。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，在城区溃坝洪水模拟方面填补了国内空白，达到国内领先水平。

主要完成单位：珠江水利委员会珠江水利科学研究院

主要完成人：陈荣力、姚志坚、徐峰俊、蓝霄峰、吴小明、罗丹、邓家泉、高时友

单位地址：广东省广州市天河区天寿路80号

邮政编码：510611

联系人：罗丹

联系电话：020-87117207

传真：020-87117467

电子信箱：zksgl@163.net

海河流域非汛期降水量和来水量预测物理模型研究

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：

海河流域非汛期降水量和来水量预测物理模型研究针对海河流域水资源短缺的特点，开展非汛期降水量、来水量预测，对水资源管理具有十分重要的意义。通过对海河流域全区及其9个分区与非汛期降水量、来水量有关的前兆物理因子进行了精选，建立了精度较高的预报模型。

该研究成果的主要创新点如下：

1. 将气象、水文的物理机理与统计信息有机结合，首次实现了流域内非汛期降水量和来水量中长期定量预测。

2. 从大量的信息因子源中科学地遴选出各种高相关前兆信息因子，并进行相关性集成，所建立的降水量和来水量预测模型极具可操作性。

3. 该模型预测的非汛期丰枯程度等级由现有的2级首次提高到4~7级，并按照河流水系和气候特点将海河流域分成9个区域，对水资源管理更具指导意义。

该研究成果在近年来的实际应用中收到了很好的效果，模型预报精度明显高于常规预报，具有很高的实际应用和推广价值。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平。

主要完成单位：海河水利委员会水文局、中国气象科学研究院

主要完成人：田友、陈菊英、齐晶、只德国、杨鹏、王威、程华琼、冷春香、陈军明、徐志龙、高云明、程兵峰、柳华武、高长生、于洋

单位地址：天津市河东区龙潭路15号

邮政编码：300170

联系人：杨鹏

联系电话：022-24103056

传真：022-24103054

电子信箱：yangpeng@hwcc.gov.cn

海河流域防洪调度概化图研究与应用

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：

海河流域防洪调度概化图研究以水文分析计算、洪水演进模拟、水力学计算、历史洪水分析等为技术支撑，形成了集工程防洪能力、洪水传播时间、不同频率洪水调度方案等防洪要素为一体的图视化洪水调度概化图集。成果内容全面、数据准确，涵盖了海河流域各河系防洪调度的重点内容，准确反映了海河流域防洪工程基本情况及洪水调度方案。

该研究成果具有以下创新点：

1. 利用水利技术、地理信息系统、计算机技术等，结合专家经验，对流域水利工程、水文、地理、社会经济等信息进行了高度集成。
2. 利用 CorelDRAW 和 MapCAD 软件制作了洪水调度概化图集，展示了不同频率洪水调度结果，实现了洪水调度图视化，高度概化了防洪调度要素。
3. 利用地理信息系统，运用分层设色方法，将各防洪要素直接叠加于海河流域地形地貌图上，为防汛会商、调度决策提供有力的科技支撑。

该研究成果在海河流域防汛抗旱工作中得到广泛应用，特别是在潘家口水库供水调度，漳卫河、北三河洪水资源利用试点研究，白洋淀生态应急补水等方面的应用，产生了巨大经济、社会和环境效益，具有广泛的推广应用价值。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国内领先水平。

主要完成单位：水利部海河水利委员会

主要完成人：马文奎、徐向广、秦广秀、马新杰、杨学军、韩立方、阎永军、张铁军、余海艳

单位地址：天津市河东区龙潭路 15 号

邮政编码：300170

联系人：秦广秀

联系电话：022 - 24103040

传 真：022 - 24103029

电子信箱：fdco@hwcc.gov.cn

黄河下游长远防洪形势和对策研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

黄河下游长远防洪形势和对策研究紧密结合治黄实践，对小浪底水库运用后黄河下游的洪水、泥沙、河道演变、凌汛、现状河防工程等防洪（防凌）形势和防洪减淤工程布局、水沙调控体系、下游河防工程等对策进行了全面、系统的研究，提出了黄河下游防洪减淤的总体布局及 2020 年前的对策措施，并展望了 2030 年的防洪形势。

该研究主要成果与创新点如下：

1. 首次调查并研究了流域内 270 余座水库的调蓄功能，建立了伊洛河夹滩地区二维水力学模型，定量分析了上述水库和伊洛河夹滩地区对黄河中、下游设计洪水的影响；采用地理信息系统等技术手段，开发了黄河中游地区分布式水文模型；提出了伊洛河夹滩地区及沁南滞洪区堤防不决口情况和决口情况的设计洪水；提出了小浪底水库初期防洪运用阶段划分和防洪运用方式。

2. 采用实测资料分析、数学模型计算和实体模型试验等多种技术手段，研究并提出了小浪底水库建成至 2030 年黄河下游水沙情势和河道冲淤变化趋势。

3. 明确了黄河水沙调控体系在防洪减淤方面的功能，提出了黄河上游水量调控子体系和中游洪水泥沙调控子体系之间的关系，以及中游洪水泥沙调控子体系各工程之间的关系。通过水沙调控，使有限的排沙水量发挥更大的排沙作用。

4. 对黄河下游堤防历史出险情况、地质情况、各种加固措施进行了全面研究，明确提出了放淤固堤是黄河下游堤防加固的有效形式，优化了堤防加固断面尺寸。

5. 对黄河下游滩区安全建设方案和政策补偿进行了全面研究，提出了不同的撤退和建设方案和相应的补偿政策。

6. 进一步研究了小浪底枢纽建成以后蓄滞洪区调整方案。提出了将大功、南北展览区等五个滞洪区调整为东平湖和北金堤两个滞洪区，其中东平湖为重要滞洪区，北金堤为保留滞洪区。

该研究成果已应用于黄河近期重点治理开发规划、黄河流域防洪规划、黄河下游防洪工程建设以及小浪底水库的调度，对黄河下游防洪减淤体系建设具有重大的指导意义，具有明显的社会、环境和经济效益。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，整体上达到了国际先进水平，在水利工程对多沙河流设计洪水影响分析方面达到了国际领先水平。

主要完成单位：黄河勘测规划设计有限公司、黄河水利委员会规划计划局

主要完成人：李文家、张同德、李海荣、安催花、何予川、张会言、王敏、胡建华、杜玉海、张志红、侯晓明、周丽艳、王红声、刘生云、王宝玉等

单位地址：河南省郑州市金水路 109 号

邮政编码：450003

联系人：张志红

联系电话：0371-66023618

传真：0371-65978156

电子信箱：Zhh3618@163.com

滑坡灾害过程的数值仿真及预测研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200334

获奖情况：

滑坡灾害过程的数值仿真及预测研究，在对国外引进的数值分析软件进行消化吸收的基础上，结合三峡库区、清江库区典型库岸滑坡，针对滑坡变形及演化的力学机理，对各种数值方法的理论与应用开展了研究，并对部分研究成果进行了应用推广，取得了预期效果。主要创新成果如下：

1. 基于 ABAQUS 软件平台，对有限元强度折减分析功能进行了二次开发。以清江隔河岩库区茅坪滑坡为背景，分析了降雨和水位涨落条件下滑坡的变形，揭示了边坡渐进破坏机理。

2. 采用有限差分法对渗流—应力耦合问题的模拟方法进行了研究。结合三峡库区奉节南桥头滑坡、猴子石滑坡工程实例，采用 FLAC 对滑坡受水库运行影响的变形机理、稳定性变化趋势以及治理措施的作用效果等进行了分析和评价。

3. 基于对 DDA 动力学计算精度的研究与验证，实现了利用 DDA 方法进行滑坡启动与滑移全过程的数值模拟；结合千将坪滑坡实例计算，从数值模拟途径揭示了滑坡全过程的力学变化特征。应用 DDA 纯动力学方法，通过滑坡运动过程中的滑速分析，建立了预测边坡整体失稳可能引起的滑坡涌浪高度的计算方法。

4. 阐述了应用数值分析的强度折减技术模拟滑坡的渐进破坏过程，提出了支护结构与岩土体的共同承载特性及作用机理进行研究的思路与方法。其理论在三峡库区猴子石滑坡治理工程中获得了应用。

5. 采用人工神经网络和遗传算法，建立了滑坡位移/孔隙水压与力学参数/渗透系数之间的复杂映射关系，结合茅坪滑坡实例对滑坡主要地层的力学参数和渗透系数进行了反演分析。其研究思路与方法可为滑坡参数的取值研究提供有益的参考和借鉴。

该项目共发表论文 15 篇，其中 EI、ISTP 收录 7 篇。部分研究成果已被有关部门所采纳，取得了较好的经济与社会效益。

主要完成单位：长江水利委员会长江科学院

主要完成人：丁秀丽、卢波、邬爱清、付敬、董志宏、张练、杜俊慧、张保军、李维树、黄正加、张奇华、
邹丛烈、李会中、李迪、程俊祥等

单位地址：湖北省武汉市黄浦路 23 号

邮政编码：430010

联系人：李昊洁

联系电话：027-82829732

传真：027-82829781

电子信箱：Lhj9307@126.com

生态型山区防洪治河工程规划与洪水管理技术

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200415

获奖情况：

生态型山区防洪治河工程规划与洪水管理技术是引进了水文（PRMS 模型，WMS 软件包）、河网水动力学（FEQ 模型）和地下水动力学（MODFLOW 模型，GMS 软件包）模型及软件包，进行了消化吸收。

结合我国科研实际，选择了示范点对模型和软件包进行了应用：在陕西省黑草河流域，应用引进的水文模型及软件包，对小流域产流产沙预测预报以及不同土地利用方式对产流产沙的影响进行了分析研究；应用引进的地下水动力学模拟模型及软件包，对八里湾泵站工程建设对地下水的影响进行了评估；利用引进的河网水动力学软件，建立了沂河山东临沂市城区段的河道水动力学模型，为沂河防洪及分洪模拟奠定了基础；结合我国山区防洪需求，对引进的河网水动力学模型进行了延伸开发，并根据已有科研成果，对一维、二维耦合水动力学模型平台进行了初步设计和研发尝试。

通过对引进软件的消化、吸收，通过合作研究及延伸开发，初步建立了我国具有部分自主知识产权的山区生态型防洪工程效益评价系统。评价系统图形界面友好、操作简便，具有地表水文、水质，河道洪水演进，平面二维洪水演进，地下水模拟以及污染物在地下水的传播等分析功能，满足了生态型山区防洪治河工程规划与洪水管理的需求。

应用评价系统分析了陕西省黑草河流域不同减洪减沙方案的效益，为土地利用规划提供了决策依据；评价了河北省涉县东风湖泉域电厂取水方案对地下水的生态影响，提出了优化方案；对山东省临沂市沂河进行了洪水风险分析，编制了洪水风险图。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：谭徐明、吕娟、马建明、张念强、刘昌军、张伟兵、朱云枫、王英华、张仁铎

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：张念强

联系电话：010 - 68786146

传 真：010 - 68786847

电子信箱：zhangnq@iwahr.com

堤防及边坡新型快速抢险技术开发研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2003EG136176

获奖情况：

堤防及边坡新型快速抢险技术开发研究研制了抢险下锚工程车和堵口抢险下锚机；进行了螺旋锚内压浆试验研究；开发了螺旋锚加固设计软件；开展了螺旋锚加固堤坝稳定性分析与抢险的工艺方法研究。

螺旋锚及抢险工程车与现有的抢险方法结合，已基本新型的快速抢险技术装备，其主要特点如下：

1. 抢险工程车将运输与施工相结合，提高了出现险情后的快速反应能力和机动性。
2. 采用螺旋锚加固，抗拔力大，施工快速。
3. 利用深层土的承载力来抵抗与阻止表层土的滑移；与常规压重固脚加固相比，具有一定的优越性。
4. 螺旋锚加固辅助设计软件为工程应用提供便利。

野外试验表明该套抢险技术装备具有机动性强、快速和劳动强度低的特点，可以缩短堵口时间，使铁路、公路、电力等基础设施免受破坏，减少灾情对正常经济生产和社会稳定的干扰和冲击。

该研究成果对于改进我国专业抢险队伍的技术装备有积极意义。

主要完成单位：南京水利科学研究院

主要完成人：汪滨、蔡跃波、李军、洪晓林、邓昌、张志红、柯敏勇、顾培英、王宏、陈忠华、魏文伯

单位地址：江苏省南京市广州路223号

邮政编码：210029

联系人：汪滨

联系电话：025-85829643

传真：025-85829666

电子信箱：bwang@nhri.cn

射水法地下连续墙技术在洪泽湖大堤 防渗加固中的推广应用

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0304

获奖情况：

射水法地下连续墙技术在洪泽湖大堤防渗加固中的推广应用，是结合重建的洪泽湖大堤防渗加固工程，对射水法建造地下连续墙技术进行了示范推广，完成了长达 601.52m、8621.51m² 的防渗墙。与项目实施前相比，堤身防渗效果显著。

在项目实施过程中，对设备及施工工艺进行了研究和多项改进，提高了设备的安全稳定性能和施工工效；增加了反循环技术后，适应复杂地层的施工能力显著增强。

该技术的使用消除了洪泽湖大堤的历史隐患，减轻了洪泽湖大堤的防洪压力，节省了每年的防洪投入，给淮河下游里下河地区 3000 多万亩农田和 2000 多万人民的防洪安全提供了保障，促进地方经济社会发展。

该技术易于操作、性能稳定，较其他类似技术相比具有施工深度大、适用复杂土层的特点，在堤防除险加固等工程中具有广泛的推广应用前景。

主要完成单位：江苏省三河闸管理处、江苏鸿基岩土工程有限公司

主要完成人：刘元绘、华继骞、韩成银、李 辉、张 敏、强成仓、李兴兵、王正宏、张友明、秦立新、薛 松、刘洪林

单位地址：江苏省洪泽县瑞特大道 46 号

邮政编码：223100

联系人：张 敏

联系电话：13852361661

传 真：0517 - 87239878

电子信箱：shzzm@sina.com

大范围旱情实时监测技术

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0502

获奖情况：

大范围旱情实时监测技术是在引进、移植并消化吸收荷兰农业科学研究院陆地土壤与水综合研究中心开发的气象卫星资料与实测资料相结合的表面能量平衡方法实时监测干旱技术的基础上，结合我国的下垫面条件，开展了大范围旱情实时监测技术的研究和推广应用工作，通过技术集成和创新，取得了丰富的成果。主要包括：改进了表面能量平衡估算相对蒸发参数优化方法和针对旱情监测预测系统建设的田间持水量确定方法；分析并制作了全国六大片土壤分区的田间持水量分布图；建立了基于网格的全国范围实时旱情监测模型并研究了水文模型参数移用规律和移用技术，解决了资料短缺地区旱情监测水文模型的应用问题；成功地将大范围旱情实时监测预测模型嵌入到水利部水文局日常运行的旱情监测预测业务系统中，输出基于土壤含水量的干旱指数成果，在我国旱情实时监测预测中发挥着重要作用。

该成果对于抗旱减灾技术进步具有重要的意义，社会、经济效益显著，推广应用前景广阔。

主要完成单位：河海大学

主要完成人：陆桂华、张静怡、罗 健、吴志勇、何 海、徐 健

单位地址：江苏省南京市西康路1号

邮政编码：210098

联系人：何 海

联系电话：025-83787481

传 真：025-83787481

电子信箱：hehai_hhu@hhu.edu.cn

三、农田水利

农村水资源计量管理系统

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

农村水资源计量管理系统针对农用机井管理现状进行了研究，研发出集计量、收费、管理为一体的用水量管理系统，对于合理开发地下水和提高农用机井管理水平具有重要意义。

该系统采用水电转换原理，考虑了电量消耗、水位变化等因素，完成对机井用水量的测量，比单纯按耗电量估算机井出水量有较大的进步；可实现自动抄表、实时进行水量统计查询，可为定量用水、节约用水提供依据，具有创新性。

该系统已在北京通州区的四个镇 1400 眼机井进行了应用，具有一定的推广应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国内先进水平。

主要完成单位：北京新水源景科技有限公司

主要完成人：张宇、樊贵盛、陈炜、常春波、王华

单位地址：北京市西城区黄寺大街 26 号德胜置业大厦

邮政编码：100011

联系人：王彦军

联系电话：010 - 82960071

传真：010 - 82960070

电子信箱：Wyj800820@163.com

灌区渠系建筑物安全鉴定及加固改造技术研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

灌区渠系建筑物安全鉴定及加固改造技术研究紧密结合当前灌区改造与管理的突出问题，以湖南省 15 个大型灌区为实例，在广泛调查研究、统计分析的基础上，开展了灌区渠系建筑物安全评估指标体系及评估方法的研究。

该研究成果提出的灌区渠系建筑物安全评估三级指标体系科学合理，评估指标针对性强；数据采集方法简单实用；建立的评估模型、评估软件及工情管理软件可操作性强。具有创新性。

该研究成果提出的“内部评估，外部复核”的安全鉴定流程充分利用了灌区现有人员和技术设备，紧密结合生产管理活动，更有利于灌区渠系建筑物安全鉴定工作的开展。

该研究成果在湖南省大型灌区改造工作中得到了验证，为灌区改造规划的编制和渠系建筑物加固改造方案的制定提供了技术支撑和科学依据，有利于优化设计方案、提高投资效益。

该研究成果科学、实用、操作性强，填补了国内空白，有着广阔的应用前景，已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国内领先水平。

主要完成单位：中国灌溉排水发展中心

主要完成人：顾宇平、刘佩亚、曲强、胡学良、罗继鸣、梁卫平、刘岚、傅仕余、谢崇宝、陈茨武、张仲妮

单位地址：北京市宣武区广安门南街 60 号

邮政编码：100054

联系人：曲强

联系电话：010-63203387

传真：010-63203654

电子信箱：Lao_qiang9303@sina.com

农业水价综合改革暨灌区末级渠系节水改造奖补机制研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖二等奖

农业水价综合改革暨灌区末级渠系节水改造奖补机制研究以建立农田水利良性运行长效机制，减轻农民负担，保障国家粮食安全为目标，首次对农业水价综合改革政策，尤其对灌区末级渠系节水改造奖补机制和灌区终端水价机制进行了系统研究，填补了农业水价综合改革政策研究的空白。

该研究成果在以下几方面具有创新性：

1. 系统提出建设完好的农田水利工程设施，推行农民用水自治和农业用水终端水价制度，即“三位一体”的农业水价综合改革的总体思路，构建了农业水价综合改革的政策框架。

2. 发展了“以奖代补、先建后补、农村金融支持”的灌区末级渠系节水改造奖补机制，按照促进节水、减少农民水费支出“两兼顾”的原则，首次提出了建立农业用水终端水价制度及机制的方案。

3. 系统提出农业水价综合改革的末级渠系节水技术改造、建立末级渠系产权制度、推行农民用水自治、推行终端水价制度等综合措施，具有突出的创新性，对决策科学化和管理现代化提供了重要支撑作用。

该研究成果已得到国家有关部门的高度重视，具有广阔的推广应用前景。已于 2007 年在全国 8 个省（自治区）开展试点，2008 年在 17 个省（自治区）推广，取得了显著的经济和社会效益。

该研究成果可为国家制定财政支农政策提供理论支撑与决策依据。已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，达到国际领先水平。

主要完成单位：水利部发展研究中心、北京中水润泽咨询有限公司

主要完成人：张红兵、郑通汉、王冠军、张 彬、张 程、乔建华、贺 骥、柳长顺、陈 献、刘 卓、杨玉明、苏 明、孔志峰

单位地址：北京市海淀区玉渊潭南路 3 号

邮政编码：100038

联系人：柳长顺

联系电话：010 - 63204250

传 真：010 - 63204248

电子信箱：liucs@waterinfo.com.cn

密实土壤水稻节水灌溉技术

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800402

获奖情况：

密实土壤水稻节水灌溉技术成果的主要创新点如下：

1. 将地基碾压处理技术创造性地应用于稻田防渗节水，探索出一种新的水稻节水灌溉方法。
2. 通过大田对比试验，研究了密实土壤节水技术对水稻和小麦生长发育指标、土壤理化指标和土壤环境的影响，为稻田水肥高效利用提供了新的模式。
3. 在试验研究的基础上，分析了该技术的节水增产机理，提出了不同土壤环境下的碾压方案和灌溉控制指标。

该研究成果通过 2003 年的小区试验和 2006 年、2007 年两年的大田成果转化应用，均取得了成功。该技术简便易行，节水及增产效果明显，同时具有保肥和减少农业面源污染的作用。经济、社会和环境效益显著，在条件适宜地区具有广阔的推广应用前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平。

主要完成单位：水利部科技推广中心、江苏省水利科学研究院

主要完成人：张金宏、黄俊友、姜谋余、石贵余、俞青荣、黄海田、陈文猛、卫 臻、刘光勤、徐 毅、朱大栋、李志清

单位地址：北京海淀区玉渊潭南路 3 号

邮政编码：100038

联系人：石贵余

联系电话：010 - 63205486

传 真：010 - 63205484

电子信箱：shigy@mwr.gov.cn

U型渠道量水槽体型优化及制作工艺研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200302

获奖情况：

U型渠道量水槽体型优化及制作工艺研究，对U型渠道上常用的三种量水槽进行分析比较，选定U型渠道直壁式量水槽作为研究对象。通过系列模型试验，深入研究了渠道倾角、比降和量水槽喉长等对该量水槽测流的影响，提出了应用边界层理论计算该量水槽的计算方法，优化了系列U型渠道量水槽的设计参数，为工厂化生产奠定了基础。

该研究成果的主要创新点如下：

1. 提出了应用边界层理论计算U型渠道直壁式量水槽水位流量关系的方法，经模型试验和原型观测证实，该方法精度高，通用性好。
2. 优选了U型渠道直壁式量水槽设计参数，研制了U型渠道直壁式量水槽生产工艺和装备，实现了U型渠道直壁式量水槽的标准化、工厂化生产。
3. 集成了浮盘式水位传感器与导电塑料电位器，使水位量测分辨率得到显著提高。

该研究成果提高了U型渠道直壁式量水的准确性和可靠性，具有广阔的推广价值。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到了国际先进水平。

主要完成单位：陕西省水利厅、西安理工大学、陕西省泾惠渠管理局、咸阳秦安节水技术有限责任公司

主要完成人：黄兴国、张志昌、肖宏武、雷雁斌、王忠建、毛兆民、孙超图、兀伟、陈建刚、田建民、党永仁、张发民、刘永宏、张启昌、梁宏伟、刘江

单位地址：陕西省西安市金花南路5号

邮政编码：710048

联系人：张志昌

联系电话：029-82312246

传真：029-83239907

电子信箱：zhangzhichang1954@163.com

精量高效灌溉水管理关键技术与产品研发

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2002AA2Z4000

获奖情况：

精量高效灌溉水管理关键技术与产品研发围绕我国农业高效用水发展中存在的主要问题，对渠系水量监控与水管理技术及产品、管网输配水调控技术与产品、精量灌溉预报决策技术与方法、喷灌水分高效利用技术与产品、低压高效微灌技术与产品和精细地面灌溉技术与产品进行了研究与开发，取得的成果对提高我国灌溉水管理水平具有重要作用。

该研究成果在以下方面具有突破性进展和创新：

1. 构建了集水情信息采集、闸门控制、渠系水流运动模拟仿真为一体的灌区用水管理系统；研发了智能 IC 卡信息转储设备、低功耗自记式闸门开度仪和渠道闸门太阳能就地自动控制器；发明了低功耗智能型自记式量水仪表和自控闸门机械离合保护装置。

2. 建立了灌溉管网输配水系统安全运行评价方法和机井用水管理信息系统；研制了竹—塑复合高分子输水管材（道）和机井智能灌溉控制器；发明了竹—塑复合管材成型方法和 MC 尼龙活性料制备工艺。

3. 改进完善了喷洒水利用系数及喷灌均匀系数分析评价方法；研发了新型的地理升降式喷灌装置、异形喷嘴喷头和短流道喷头；发明了摇臂式喷头耐久性能试验机。

4. 研发了适合于低压微灌系统的片式齿形迷宫流道灌水器、压力调节器以及内镶片式滴灌管国产化生产线关键设备；发明了水力驱动活塞式施肥泵、多钻头高速旋转打孔装置、微灌灌水器抗堵塞和水力性能综合测试装置。

5. 提出了基于作物缺水敏感性的区域性主要农作物缺水诊断指标及其阈值；建立了参照腾发量实时预报和智能化灌溉预报决策方法；研发了作物水分信息采集与精量控制灌溉系统。

6. 建立了基于田面高程信息自动采集系统的激光控制土地精平方法；提出了畦灌入渗参数与糙率系数优化反演算法和微地形空间变异性对畦灌性能影响的数值模拟方法；发明了地面灌溉水流运动测量仪。

该项研究形成了 23 项主导技术及 18 种产品与设备，获发明专利授权 9 件、实用新型专利授权 22 件、计算机软件著作权登记 7 件。研究成果已在新疆、甘肃等地较大面积推广应用，研发的产品设备已批量生产，取得了显著的社会、经济和生态环境效益，部分研究成果为国家及行业标准编写提供了技术支撑，具有广阔的推广应用前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体居国际先进水平，其中在低压微灌灌水器结构优化设计方法、多指标智能化灌溉预报决策方法和微地形空间变异性对畦灌性能影响的数值模拟方法研究方面达到国际领先水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、国家节水灌溉北京工程技术研究中心

主要完成人：许迪、龚时宏、李益农、李久生、谢崇宝、刘钰、刘群昌、高占义、王少丽、程先军、黄斌、白美健、蔡甲冰、杨继富、李福祥

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：许迪、龚时宏

联系电话：010-68786535、68786515

传真：010-68451169

电子信箱：xudi@iwahr.com

灌区用水管理自动化控制技术示范

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200422

获奖情况：

灌区用水管理自动化控制技术示范研制开发灌区水管理信息化系统中的监测与监控关键技术，将灌区用水管理自动化控制技术成功应用于江苏皂河灌区续建配套与节水改造工程中，实现了水管理信息化系统对灌区水雨情、田间气象、土壤墒情、水质等信息的实时监测，为灌区量水与配水提供了现代化的技术手段。系统建成投入运行后，能全天候监测与监控灌溉用水情况，及时掌握干渠或支渠灌溉水量分配状况，在有效运行的前提下，经济效益、社会效益显著。

主要完成单位：水利部南京水利水文自动化研究所

主要完成人：蒋兆宏、陈敏、陈光胜、陈俊、何生荣、许志祥、王湛、邵月娟

单位地址：江苏省南京市雨花台区铁心桥大街95号

邮政编码：210012

联系人：陈敏

联系电话：025-52898316

传真：025-52898315

电子信箱：chenmin@nsy.com.cn

含氟苦咸水饮用安全技术

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200622

获奖情况：

含氟苦咸水饮用安全技术针对含氟苦咸水地区的农村饮水安全问题，引进了以色列泰禾（TAHAL）集团的苦咸水淡化除氟设备，在天津市静海县唐官屯镇、中旺镇和北大港农场建设了三个水厂。经过近一年的运行，设备运行基本稳定，产水达到饮水标准，运行稳定性及淡化处理能力优于国内同类产品，为解决农村饮水安全问题起到了示范作用。

项目组在充分消化吸收引进设备的基础上，针对不同示范点的原水水质开展了相关试验，结合当地情况对设备的运行参数进行了合理优化，提高了得水率，运行成本降低了30%；对水厂的不同运行模式进行了经济分析；为设备的国产化和国内推广积累了经验。同时，在消化吸收国外先进经验的基础上，针对中国农村实际情况对该技术设备进行了国产化。国产化设备的技术性能达到以色列进口设备的标准，同时同等产能的设备成本从40余万元降低到10万元以内，与国内同类产品持平。

该技术适于在全国推广，尤其是在原水含盐量高、水质成分复杂的地区更有推广优势。

主要完成单位：天津市水利科学研究院、天津市水利局农田水利处、天津市水文水资源勘测管理中心

主要完成人：曹大正、周潮洪、张贤瑞、张凯、刘波、张伟、李桐、唐广鸣、李义刚、刘永保、郝广来、赵建民、王金水

单位地址：天津市河西区友谊路60号

邮政编码：300061

联系人：张凯

联系电话：13820644016

传真：022-28375294

电子信箱：kzhangtj@sina.com

小型节电节水喷灌设备及技术

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200411

获奖情况：

小型节电节水喷灌设备及技术是针对我国小型绞盘式喷灌机存在的能耗高、喷洒质量差等问题，从奥地利保尔灌溉及泵工程公司引进了先进的小型喷灌机水涡轮技术、桁架技术和 PE 管制造技术，实现了通过消化吸收实现了国产化批量生产。国产小型绞盘式喷灌机采用精密的水涡轮驱动，0.3MPa 的入机压力时即可正常工作，达到了降低能耗的目的；采用先进的高密度 PE 管生产技术和排管回收系统，保证每一层 PE 管都铺排到位，水头损失小；采用速度补偿技术及数字化显示装置，回卷速度和灌溉量可根据需要调整，喷灌质量明显改善，喷灌均匀系数可达到 85% 以上。国产机型的价格比进口的同规格产品降低 30%~40%。项目实施期间在河北、河南、山东、内蒙古、陕西、黑龙江、广东、安徽、新疆累计销售 300 余台，实现销售收入 525 万元，取得良好的经济和社会效益。项目还从美国、德国、荷兰引进了测度协方差系统、水质监测系统、土壤非饱和导水率测定系统、土壤养分测定系统等性能先进的测试设备，完善了测试手段，提高了测试水平，在相关项目中发挥了重要作用，有力地提高了国家节水灌溉工程技术研究中心（北京）的创新能力和国际影响力。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：高占义、李久生、李 蓓、栗岩峰、王 迪、王少丽、程先军、武文凤、焦平金、孟一斌

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：李久生

联系电话：010-68786545

传 真：010-68451169

电子信箱：lijs@iwhr.com

渍湿型中低产田改造技术及其对提高我国农业生产综合能力的影响研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200615

获奖情况：

渍湿型中低产田改造技术及其对提高我国农业生产综合能力的影响研究，是在对全国不同省份的渍害田进行调查统计的基础上，结合典型试验成果，分析了我国渍害田的成因、类型，治理措施、增产潜力和投入需求。基于 GIS 技术，建立了全国渍害田信息数据库，结合现有规范，提出了不同地区、不同类型的渍害田改造的综合措施，分析得出渍害田的改造增产潜力及其对提高我国农业生产综合能力的影响和投入需求，尤其是结合湖北省平原湖区的土壤和气象条件，提出了渍害田治理的具体设计参数，并在湖北省四湖工程管理局进行了 5 亩地的暗管排水试验与示范，取得了良好的治理效益。

该研究成果提出的分区治理参数、效益估算方法、典型区的治理措施等，对于渍害田治理规划、设计、措施选择等有一定的实际应用价值。

主要完成单位：中国灌溉排水发展中心、武汉大学

主要完成人：韩振中、王修贵、姚宛艳、欧阳萍、王晓红、杜秀文、韩 栋、崔远来、董 斌、刘德福、程伦国、吴立仁

单位地址：北京市宣武区广安门南街 60 号

邮政编码：100054

联系人：姚宛艳

联系电话：010 - 63203236

传 真：010 - 63203223

电子信箱：nssys@263.net.cn

井灌类型区节水农业综合技术体系的示范与推广

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0505

获奖情况：

节水农业综合技术体系主要包括：在平原井灌区，大力推广低压管道输水灌溉技术，在设施农业和果树等经济作物上推行微灌技术；在缺水严重的黑龙港流域推广咸淡混浇与管道一体化技术。项目将工程节水、农艺节水和管理节水技术进行综合配套推广，提高了单项技术的应用效果，最大程度地发挥了节水农业综合技术的作用，示范区的灌溉水利用系数由 0.66 提高到了 0.85，小麦、玉米水分生产率分别达到 $1.67\text{kg}/\text{m}^3$ 和 $1.97\text{kg}/\text{m}^3$ ，粮食平均增产 10.4%，项目区亩纯增效益 128.35 元，超过合同规定的指标。

该项目建立的八个综合节水示范区面积 6.8 万亩，累计推广面积 254.88 万亩，增产粮食 2.26 亿 kg，累计节水 1.86 亿 m^3 。该项节水农业综合技术体系的推广，对提高水资源利用率，改善农业生产条件，提高粮食核心区综合生产能力，增加农民收入，具有明显的推动作用，经济效益、生态效益和社会效益显著，推广前景十分广阔。

该项目在对《河北省节水农业综合技术体系研究与开发》成果进行示范推广的基础上，在农艺节水和管理节水方面有创新，使原有成果更加完善、实用，为全省农业节水提供了有力的技术支撑。

主要完成单位：河北省水利技术试验推广中心、河北省灌排供水技术服务总站

主要完成人：武兰春、贾新台、刘希庆、刘小山、李国正、连少伟

单位地址：河北省石家庄市石岗路田庄桥北

邮政编码：050061

联系人：刘希庆

联系电话：0311 - 87721438

传 真：0311 - 87751294

电子信箱：XQ2005@sina.com

“节能环保电磁阀”在农业节水灌溉中的推广应用

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800398

获奖情况：

“节能环保电磁阀”在农业节水灌溉中的推广应用是在节能环保电磁阀已有成果基础上，结合农业节水喷微灌溉需求，对节能环保电磁阀进行了技术改进与系统升级，实现了一体化、无线智能控制、低功耗、多样化控制等功能。现场试验表明，系统可以很好地满足农业喷灌微灌作业要求，实现了试验田（区）的管网节点太阳能供电、独立遥控的节水灌溉智能管理模式，产品研制成熟，可批量生产以满足技术推广的需要。

该项目成果在河北省水利技术试验推广中心试验基地转化推广，配置 100 台节能环保电磁阀终端设备，系统运行稳定可靠，试验示范效果良好，经济、社会、环境效益显著，推广应用前景广阔。

主要完成单位：珠江水利委员会珠江水利科学研究所、北京中科精良高科电磁阀有限责任公司

主要完成人：王琳、何启莲、吴创福、刘文华、董凯宏、罗丹、陈利华、吴华良、丘谨炜、侯学军、刘焘

单位地址：广东省广州市天河区天寿路 80 号

邮政编码：510611

联系人：罗丹

联系电话：020 - 87117207

传真：020 - 38491316

电子信箱：zksgl@163.com

利用环保再生材料制作混凝土防渗 U 型渠道技术成果转化

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800400

获奖情况：

利用环保再生材料制作混凝土防渗 U 型渠道技术成果转化是利用火电厂粉煤灰、钢铁厂钢渣等工业废渣作为主要胶凝材料制作混凝土防渗 U 型槽，通过混凝土原材料优化配置和真空脱水工艺，可以使混凝土防渗 U 型渠槽工业废渣用量增加至胶凝材料总量 80% 以上，水泥用量降低至 90~120kg/m³。混凝土满足 C₉₀15W5 和 C₉₀20W6 指标要求，混凝土体积稳定，对水质无污染。通过透水模板衬垫的采用和真空脱水工艺，可以提高 U 型渠槽混凝土均匀密实度、强度和抗渗性能，而且有效改善混凝土防渗 U 型槽内壁光洁度，降低糙率系数，提高输水能力。可提高混凝土防渗 U 型槽构件成品率。通过真空脱水工艺，可以使混凝土防渗 U 型槽单节节长增加至 1000~1500mm，比传统工艺预制的混凝土防渗 U 型渠槽相应减少接缝数量 1/3~2/3，降低排灌渠渗漏率，提高节水灌溉效益。

利用透水模板衬垫预制混凝土防渗 U 型槽的方法及其设备获国家发明专利授权和实用新型专利各一项。

利用环保再生材料配制的绿色混凝土和采用透水模板衬垫的真空脱水工艺已在混凝土防渗 U 型槽的工业化生产中应用。批量生产的绿色混凝土防渗 U 型槽部分应用于江苏省太仓市骆驼镇农业示范园区，并在浙江省桐乡市 2008 年度国家农业综合开发项目渠系与道路工程中推广应用，渠道长度近 30000m。

主要完成单位：南京水利科学研究院

主要完成人：陈迅捷、张燕迟、陆采荣、梁菊明

单位地址：江苏省南京市广州路 223 号

联系人：陈迅捷、张燕迟

传 真：025 - 85829666

邮政编码：210029

联系电话：025 - 85829613

电子信箱：xjchen@nhri.cn

数字灌区管理信息及用水决策支持系统

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800404

获奖情况：

数字灌区管理信息及用水决策支持系统是以湖北省漳河灌区为试验区，建立了一个集地理信息系统、遥感旱情监测、用水管理决策支持为一体的“数字灌区”管理信息及决策支持系统，并在漳河灌区得到实际应用。

在基础地理信息平台研发中，设计的用水管理数据库和数据标准可适用于我国南方灌区。在采用中分辨率 MODIS 遥感数据和 ASAR 雷达数据并结合地面实测的方法监测土壤墒情及基于基础地理信息平台、土壤墒情监测成果研发的灌溉用水实时调配决策支持系统两方面有所创新。

该系统在漳河灌区运行 2 年，取得很好的社会、经济效益。根据 2006 年的运行结果，在维持三干渠灌区灌溉面积 51.2 万亩及作物种植比基本不变的情况下，运用本决策支持系统辅助灌溉用水调度，节约水量 2100 万 m^3 。系统开放性好，适用性强，易于扩展，具有广阔的推广应用前景。

主要完成单位：长江水利委员会长江科学院、武汉大学

主要完成人：谭德宝、张 穗、崔远来

单位地址：湖北省武汉市江岸区黄浦路 23 号

联系人：李昊洁

传 真：027 - 82829781

邮政编码：430010

联系电话：027 - 82829732

电子信箱：lhj9307@126.com

灌区水资源智能监控系统

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN21680405

获奖情况：

灌区水资源智能监控系统是在已有井群自动控制技术与产品成果的基础上，通过技术升级、中试、生产验证和改进，形成的可以直接应用于生产的具有无线自建网、有线无线结合的经济组网、GPRS 无线公网多种数据传输方式，适应于纯井灌区的井群自动化灌溉无线控制系统、适应于多水源灌区的多种水源联网水资源优化调度管理自动控制系统和适应于井渠结合灌区的地表水与地下水联合调度智能监控系统的不同功能特点，以及不同配置规格的系列产品。

灌区水资源智能监控系统淘汰了建造昂贵、维护不便的有线串行通信，并在无线自建网的基础上，提出了有线无线结合的经济组网方式，增加了 GPRS 无线公网作为监控系统的数据传输手段；建立了统一的数据交换格式和统一的数据接口；增加了 GPS 地理信息采集和 GIS 数据信息显示系统；有针对性地加强了防雷方面的技术措施，使该系统能够适用云层低、气候湿润的东部沿海雷电危害高发区使用；针对普通机井房具有开放式水面，极易水汽凝结，普通触点直流采样加速触点腐蚀的问题，通过对触点施加 100V 25mA 的交流电的特殊处理方法。有效提高了系统长期使用的可靠性；多水源联网自动控制工程通过变频调速器的多功能应用，不仅实现了灌溉系统的恒压功能，通过控制转速的上升和下降时间，还实现了大型电机（22kW 电机，50m 扬程供水流量每小时 100m³ 的离心式水泵）的软启动功能。软启动和软关机（控制转速的上升和下降时间）有效地减少了水锤造成的地理 PVC 管网的破坏。可以大幅度降低使用、运行、维护成本，并有效提高系统性能，该种模式具有相当好的推广价值；增加了水资源优化调度模块、地下水限量开采模块，并在多水源联网自动控制系统中获得初步应用，使产品的智能化程度进一步提高；作物需水信息采集与灌溉控制新方法研究获得了 2 项发明专利，为灌区水资源智能监控系统的进一步发展，提供了技术储备。

在山东省、河南省等地建设了 7600 亩的示范区，经济、社会、生态环境效益显著。具有广阔的推广应用前景。

主要完成单位：水利部农田灌溉研究所

主要完成人：黄修桥、高胜国、郭志新、仵峰、齐学斌、李金山、樊向阳、黄仲冬、邓忠、刘杨、李辉

单位地址：河南省新乡市建设路 173 号

邮政编码：453003

联系人：黄修桥

联系电话：0373 - 3393234

传 真：0373 - 3393308

电子信箱：hxxqq@public.xxptt.ha.cn

灌区水管理信息化技术示范园建设

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800410

获奖情况：

灌区水管理信息化技术示范园建设是通过建设灌区水管理信息化技术示范园，对水情、雨情、墒情、气象以及农作物长势的实时监测，集成应用了计算机技术、自动控制技术、网络技术、通信技术和水资源优化调度技术，建立具有充分拓展性能、自动监控、优化调度于一体的现代化灌区水资源管理系统，对渠系配水实现优化、精准控制，提高作物产量和灌溉用水利用率，为灌区水资源优化配置、高效利用和环境保护提供调度运行决策支持。

该项目在执行期间，结合五岸灌区节水改造工程，使灌溉用水管理实现了自动化控制，年均节水 3000 万 m^3 ，年增产粮食 700 万 kg，年新增综合经济效益近 2000 万元，取得了良好的经济和生态效益。

主要完成单位：水利部南京水利水文自动化研究所

主要完成人：蒋兆宏、陈敏、陈光胜、陈俊、何生荣、徐莹、许志祥、王湛、邵月娟

单位地址：江苏省南京市雨花台区铁心桥大街 95 号

邮政编码：210012

联系人：陈敏

联系电话：025 - 52898316

传真：025 - 52898315

电子信箱：chenmin@nsy.com.cn

经济型内镶片式滴灌管生产线产业化开发与推广

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800406

获奖情况：

内镶片式滴灌管生产线是集机械、光电、自动控制技术及塑料成型工艺集成应用于一体的高新技术设备，生产线设备售价高。中国水利水电科学研究院与青岛新大成塑料机械有限公司实行产研结合，以降低售价，提高生产线性价比为目标，开发了经济型滴灌管生产线，具有良好的市场竞争力。

通过项目的实施，产业化开发已全面完成，生产线全部设备实现了国产化，可向用户提供整套的生产设备和生产技术。滴头筛选排料器的筛选排料效率达到了引进设备的性能指标；配套国产高性能挤出机；新开发的滴头出水孔打孔装置打孔时与滴灌管同速运动并具备刀头高速自转功能；生产速度可达到 80~100m/min；生产的滴灌管达到国家 A 类产品的性能指标。

对于生产线购买企业，按每条生产线的生产能力及滴灌管产品的市场价格计算，预计 2 年即可回收设备投资。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、青岛新大成塑料机械有限公司

主要完成人：杨继富、徐志昂、高占义、龚时宏、江荣冷、李成秀、赵忠福、沈应生、裴刚

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：徐志昂

联系电话：010-68786543、13701056272

传真：010-68451169

电子信箱：zhi-ang@iwahr.com

牧区生态水利建设与发展模式推广

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0312

获奖情况：

牧区生态水利建设与发展模式在已有成果基础上，结合牧区草原生态保护水资源保障工程建设项目，采用了半干旱沙地草场生态水利建设模式、鄂尔多斯高原西北荒漠草地生态水利建设模式和阴山北麓荒漠草原生态水利建设模式，在内蒙古乌审旗、杭锦旗与达茂旗—四子王旗三种类型区进行了技术示范推广。

在项目执行期内，示范推广面积 5.4 万亩，优质牧草亩产 705~945kg，青贮玉米亩产 3850~5000kg，增产 30% 以上，水分生产率大于 3kg/m³，节水 20% 以上。天然草场植被盖度增加 15%，生产能力增产 15%~30%。示范区年增产饲草料 2604 万 kg，经济效益 886 万元。综合示范效益显著，具有广阔的推广前景。

主要完成单位：水利部牧区水利科学研究所

主要完成人：郭克贞、赵淑银、张瑞强、徐冰、佟长福、思世勇、王学义、王桂林、李和平、杨燕山、胡雨琴、余国英、苏佩凤、白巴特尔、赵培成等

单位地址：内蒙古呼和浩特市大学东街 128 号

邮政编码：010020

联系人：丁力群

联系电话：0471-4690603

传真：0471-4690603

电子信箱：dlq@nmmks.com

四、水土保持

水土保持优良植物新品种的示范推广

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200510

获奖情况：

水土保持优良植物新品种的示范推广研究成果的主要创新成果如下：

1. 项目对引进的水保优良植物黑核桃、香豌豆、牧场草三大类 10 个品种（系）进行了多点试验，筛选出了适宜河北省种植的 7 个优良品种（系）。

2. 明确了多年生香豌豆、牧场草在河北省的适生区域，提出了相应的栽培繁育技术。

3. 提出了“多年生香豌豆+作物”轮作和“多年生香豌豆+果树、多年生香豌豆+林木”间作的水土保持种植模式。

该研究成果的创新性如下：

1. 多年生香豌豆和牧场草在河北省首次引种成功，并确定了其在河北省的适生区域。

2. 首次试验得出两年生香豌豆种植在 10°坡面上，在特大暴雨时可减少径流 70%，大暴雨时减少径流 58%、减少泥沙 84%。

该项目实施过程中对三大类 10 个新品种进行了试验筛选、繁育及推广应用。2005~2007 年美国黑核桃推广面积 575 亩，多年生香豌豆推广面积 60 亩，牧场草推广面积 55 亩，直接增收节支效益共计 5.93 万元。4~6 年后三种植物将推广 11.058 万亩，6 年后预计效益达 1230.8 万元。

主要完成单位：河北省水利技术试验推广中心

主要完成人：徐淑贞、王玉敬、王福卿、贾永国、田素萍、高明山、金江波

单位地址：河北省石家庄市石岗路田庄桥北

邮政编码：050061

联系人：徐淑贞

联系电话：0311-87706946

传 真：0311-87751294

电子信箱：shuzhenX@163.com

水土流失过程与数据集成实验研究系统技术

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200515

获奖情况：

水土流失过程与数据集成实验研究系统技术项目引进的 HDS3000 三维激光扫描仪、购置的可移动式液压自动升降坡面侵蚀槽以及自行开发建立的快速、高精度测量土壤侵蚀因子、过程及侵蚀量的三维模型数据采集系统，具有快速、简便、精度高的特点，为土壤侵蚀研究提供了一种快速、精确、可靠的实验技术观测手段。

该项目实施以来，还将 HDS3000 三维激光扫描仪分别推广应用于秦巴山区小流域水土保持科学研究、国家重点基础研究发展计划（“973”计划）项目“中国主要水蚀区土壤侵蚀过程与调控研究”和新疆某水库流域地形测量以及古建筑三维建模等领域。从推广应用情况看，采用三维激光扫描系统可以快速获取高精度的地形点云数据，经过数据拼接转换及滤波消除噪声后生成 DEM，尤其适合于小范围区域且对精度要求较高的 DEM 数据采集，为水土流失尺度问题的研究提供了一种新的思路和技术手段。此外，通过 HDS3000 激光扫描仪还可在古建筑群保护、测量领域中应用，利用所采集的建筑物表面数据，建立精确的建筑物及近背景的三维立体模型，这为建立文物调查、数据采集、成果展示形式和组织管理模式提供了全新的技术手段。

HDS3000 激光扫描仪不受天气条件或光线条件的限制，可以全天候进行，用它获取的数据能与 CAD、ARCGIS 等软件配合使用，进行三维建模，真实再现研究对象的实际情况。因此，目前 HDS3000 激光扫描仪不仅已经开始应用于土壤侵蚀研究领域，并且已经推广到市政、滑坡监测、道路、桥梁变形监测、古建筑保护与重建等领域。

主要完成单位：长江水利委员会长江科学院

主要完成人：张平仓、丁文峰、王一峰、岑奕

单位地址：湖北省武汉市黄浦大街 23 号

联系人：张平仓

传 真：027 - 82926357

邮政编码：430010

联系电话：027 - 82927550

电子信箱：zhangpc@mail.crsri.cn

黄土高原水保型生态经济系统建设示范推广

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0315

获奖情况：

黄土高原水保型生态经济系统建设示范推广项目在广泛调研的基础上，对已有科技成果进行技术集成和创新，开展了集水高效农业技术体系规划、试验和推广。建立了区域农林牧生态经济结构优化规划模型，根据区域特性选择了生态、经济效益俱佳的优良林草及作物品种，并进行了农林牧措施复合立体配置；提出了西北黄土高原水保型生态经济系统建设集成技术，并在塔头村开展了示范推广。

该项目对促进黄土高原地区的生态建设和经济发展具有重大的现实意义，社会效益、生态效益和经济效益显著，具有广阔的推广应用前景。

主要完成单位：华北水利水电学院

主要完成人：周振民、梁士奎、李重荣、刘月、付晶、王铁虎、王桂宾、王学超、刘斌、李怀有、张绒君、许小梅

单位地址：河南省郑州市北环路36号

邮政编码：450011

联系人：周振民

联系电话：0371-65790698

传真：0371-65790698

电子信箱：zhouzhenmin@ncwu.edu.cn

水土保持优良新品种植物繁育推广

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800408

获奖情况：

水土保持优良新品种植物繁育推广是对从美国中西部地区和内蒙古、河北等地引种、筛选出的多年生香豌豆、沙棘、黑核桃等 11 种优良植物新品种，进行了区域性试验和繁育推广并对优良植物新品种适应性、栽培繁育技术进行了较系统的试验、转化和总结，形成了适宜栽培及推广的技术模式。

通过该项目的实施，在甘肃、陕西、山西等黄土高原典型水土流失区建立了新品种牧草种子基地 206.3 亩，林木苗圃 12.4 亩，示范栽植林木 434.4 亩；推广种植新品种牧草 2703.0 亩。取得了显著的社会效益和生态效益。

该项目执行期内，还举办培训班两期 80 人次，建立了五个示范基地，为技术成果的进一步推广应用奠定了基础。

主要完成单位：黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站

主要完成人：闫晓玲、雷启祥、党维勤、丁少君、郭永乐、成 嵘、王子科、王 斌、张绒君、惠小燕、李垚林、
郜文旺、李学勇

单位地址：甘肃省庆阳市西峰区南大街 268 号

邮政编码：745000

联系人：闫晓玲

联系电话：13830436565

传 真：0934 - 8212710

电子信箱：hwxfyl@yahoo.com.cn

五、环境保护与生态建设

岩溶石漠化动态监测与管理技术应用示范研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

岩溶石漠化动态监测与管理技术应用示范研究，在“948”项目研究的基础上，经过项目组进一步分析研究提炼完成。该研究成果总结了前人石漠化动态监测技术，发展和创新了岩溶石漠化遥感影像信息增强与提取技术、石漠化程度多因子叠加分析模型等实用化技术方法，并以南北盘江为示范区，采用遥感技术调查了石漠化空间分布，分析了典型地区的变化及发展趋势，形成了比较系统的研究成果。

该研究成果主要创新点如下：

1. 研发了真彩色影像石漠化信息增强技术。基于 ENVI 平台，通过二次开发，构建了一个针对石漠化信息分析、信息提取的影像信息增强技术插件，提高了遥感影像处理与增强的效率，改善了遥感影像石漠化信息的可分性。

2. 构建了遥感影像石漠化因子分类模型，自动从遥感影像上获取石漠化因子专题信息。

3. 构建了石漠化分级多因子叠加分析模型，自动完成石漠化遥感监测信息的分级评价。

该研究成果已在南宁、柳州等地区的水土流失和石漠化调查、监测等工作中得到应用，取得了良好效果。成果不仅可以直接服务于我国广大的岩溶石漠化区动态监测与管理，也能够为其他水利规划、科研、管理等提供技术支撑，具有显著的社会经济效益，推广应用前景广阔。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国内领先水平，其中在石漠化遥感信息提取应用方面达到国际先进水平。

主要完成单位：珠江水利委员会珠江水利科学研究院

主要完成人：余顺超、王敬贵、范建友、唐庆忠、刘超群、王琳、杨德生、喻丰华、卢敬德、孙顺蒂、杨健新、陈冬奕、丁晓英、陈文贵、张广燕

单位地址：广东省广州市天河区天寿路 80 号

邮政编码：510611

联系人：罗丹

联系电话：020 - 87117207

传真：020 - 87117467

电子信箱：zksgl@163.net

长江流域水资源开发利用与生态环境保护关系研究

任务来源：水利部科技创新计划项目

计划编号：XDS2004-02

获奖情况：

长江流域水资源开发利用与生态环境保护关系研究成果通过辨析长江流域水资源开发利用的重大生态环境问题和制约因素，探讨分析了流域水资源开发利用对生态环境的叠加累积效应，研究了水资源开发利用的生态修复补偿措施和生态调度方案，初步建立健康长江水域生态指标体系，提出了流域水资源保护信息系统、预警系统及管理系统框架方案等。该成果对于长江流域水资源可持续利用和生态与环境保护具有重要意义。

该研究成果的主要创新点如下：

1. 采用遥感技术等多种手段，首次辨析了长江流域存在的重要生境与生态敏感区，分析了重点水系和区域水资源开发利用的制约因素，绘制了长江流域生态敏感区（自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、世界遗产、鱼类产卵场、长江口鱼类及水生动物洄游线路）和保护植物（珍稀濒危植物、国家重点保护植物）分布图。

2. 首次系统辨析了长江流域金沙江水系、岷江水系、洞庭湖区、鄱阳湖区、长江口以及流域性的其他重大生态环境问题，提出了典型湿地及水体生态修复措施、梯级枢纽和调水工程兼顾生态环境的综合调度措施。

3. 针对流域存在的重大生态环境问题及水资源利用的制约因素，提出了长江流域健康水域生态指标体系及其预警和管理系统框架。

该研究成果已应用到长江口综合整治规划修订、长江流域综合规划以及部分专项规划中，经济、社会、生态效益显著，应用前景广阔。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平，其中流域生态敏感区的辨识研究达到国际领先水平。

主要完成单位：长江水资源保护科学研究所、长江水利委员会长江科学院、长江勘测规划设计研究院、水利部·中国科学院水工程生态研究所

主要完成人：马建华、雷阿林、蒋固政、李迎喜、叶 闽、李红清、黄 薇、谈昌莉、陈文祥、李志军、雷晓琴、杨国胜、张 杰、廖奇志、赵先富

单位地址：湖北省武汉市汉阳郭茨口金龙路2号

邮政编码：430051

联系人：雷阿林

联系电话：13507178980

传 真：027-84872714

电子信箱：leial@ywrp.gov.cn

BST 非点源污染控制技术研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200504

获奖情况：

BST 非点源污染控制技术研究是引进关键设备与技术，开展合作交流，通过消化、吸收和自主研发，取得了若干创新成果。

该研究成果的主要创新点如下：

1. 组建了国内首个 BST 环境诊断实验室，使非点源污染来源的鉴别准确率达到 70% 以上。
2. 创新性地提出了 ARA 测试配方，建立了丹江口库区胡家山小流域 BST 已知源数据库；确定了丹江口水库典型区域各种污染来源的污染负荷及贡献率。

通过采用合理的手段，创新性地提出了 ARA 实验方法中抗生素选择与浓度配比方法。以丹江口库区胡家山小流域为示范点，完成了已知源数据库的建立，建立的已知源数据库对污染源的识别的平均准确率为 86.4%。

3. 运用 BST 技术分析的结果，对丹江口库区胡家山小流域的 TMDL 进行了核算。

根据 BST 技术分析的结果、具体污染控制单元及其土地利用状况，对流域水体能够接受的某种污染物的最大日负荷量进行了核算，提出了流域单元内点源和非点源污染物的排放浓度和总量提出控制措施。

该研究成果为流域非点源控制提供了技术支撑，填补了国内空白，具有广阔的推广应用前景。

主要完成单位：长江水资源保护科学研究所

主要完成人：雷阿林、蒋固政、王孟、叶闽、余秋梅、杨国胜、李德旺、杨芳、贾海燕、李超、尹炜、雷俊山、韩晓波、陈惠敏、肖彩等

单位地址：湖北省武汉市汉阳郭茨口金龙路 2 号

邮政编码：430051

联系人：雷阿林、王孟

联系电话：027-84887526

传真：027-84872714

电子信箱：Lial8@163.com, mengwang1@hotmail.com

雨水综合利用技术的示范与推广

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200519

获奖情况：

雨水综合利用技术的示范与推广是在总结筛选出适合河北省不同区域条件的五种雨水蓄集利用模式，确定了与之相适应的集雨灌溉方法。编写了《雨水综合利用技术》培训教材一套，为全省进一步开展雨水利用提供基础，同时完成了两次全省规模的技术培训，培训市、县技术干部 150 人次，涉及全省 50 多个项目县，为雨水集蓄利用的项目县、乡、村发放技术材料 2000 余份。

该项目充分开发利用河北省当地雨水资源，变被动抗旱为主动抗旱，改善干旱山丘区农业基础设施条件，有计划地合理开发利用当地雨水资源，发展农业生产，使农村脱贫致富、增产增收。

该项目实施过程中建立了不同类型的示范区七处，采用了“五动合一”进行示范推广，提高了当地农业综合生产能力，可增产 20%~30%，并有明显的社会及环境效益，推广应用前景广阔。

主要完成单位：河北省水利技术试验推广中心、河北省水利科学研究院

主要完成人：张艳红、胡海军

单位地址：河北省石家庄市泰华街 310 号

邮政编码：050051

联系人：张艳红

联系电话：0311 - 85020512

传 真：0311 - 85020512

电子信箱：zyhyx@126.com

巢湖微囊藻水华的生物控制技术研究

任务来源：水利部科技创新计划项目

计划编号：SCX2001-11

获奖情况：

巢湖微囊藻水华的生物控制技术研究，开展了巢湖水体主要理化性状、水生生物和鱼类资源调查，采用围栏、围隔和室内实验，探索了滤食性鱼类在巢湖控制微囊藻水华与改善水质的有效生物量，研究了滤食性鱼类和微生物控制剂对微囊藻的控制效果，提出了控制巢湖微囊藻水华的单位水体鲢鳙生物量、鲢鳙放养量、放养比例及蕴藏量，分析了生物操纵措施可能产生的一些生态效应。

该研究成果主要用于水生态保护和水质治理，可应用于微囊藻水华已经发生或需要控制其发生的大型湖泊和水库，对我国类似湖库的微囊藻水华控制和富营养化治理有积极的指导意义。

主要完成单位：水利部·中国科学院水工程生态研究所

主要完成人：吴生桂、陈金生、胡菊香、唐会元、邹清、胡传林、黄玉宝、车家甫、吕泽斌、朱爱民、胡望斌、李洪远、汪红军、高少波、周连凤

单位地址：湖北省武汉市东湖南路7号

邮政编码：430072

联系人：蔡少华

联系电话：027-87188175

传真：027-871891622

电子信箱：huash2002@mail.ihe.ac.cn

黄河健康生命指标体系研究

任务来源：水利部科技创新计划项目

计划编号：XD2004-03

获奖情况：

黄河健康生命指标体系研究充分考虑了黄河的自然和社会功能，综合平衡多方面需求，全面、系统地研究了河流健康生命的基本特征，阐述了河流生命和河流健康的科学内涵，研究提出了黄河健康标志、量化的黄河健康指标体系，提出了“维持黄河健康生命”的治河理念为实践治河新理念提供理论和技术基础。

1. 针对黄河的水沙特点和经济社会背景，综合平衡黄河自然功能和社会功能的需求，提出了黄河健康生命指标体系。

2. 从河流的本质和功能入手，系统阐述了河流健康的内涵和标志，提出了河流健康指标及其标准的确定原则，为黄河健康生命指标体系的构建和进一步的研究奠定了基础。

3. 深入分析了维护黄河良好水沙输送功能对河床形态的需求、黄河未来水沙形势及其塑造河槽的能力，并充分考虑满足防洪功能对重点河段河床形态的需求，提出了现阶段中等流量河槽的指标及其标准、二级悬河的控制指标及其标准。

4. 统筹考虑黄河的河流生态系统结构及其物种组成特点、重点需要保护的鸟类和鱼类的栖息地分布及其生态习性、未来径流条件及其对河流生态系统的支撑能力，提出了现阶段河流生态健康的指标及其标准。

5. 综合分析了维持黄河下游和内蒙古河段良好主槽对汛期水沙条件的需求、维护良好水质和生态对径流条件的要求，以黄河的社会功能和自然功能相协调为指导思想，提出了维持黄河健康所需要的径流条件及其时空分布。

该研究成果已应用于黄河流域综合规划修编和黄河水量调度实践。

主要完成单位：水利部黄河水利委员会

主要完成人：刘晓燕、李勇、侯素珍、王卫红、张原锋、蒋晓辉、张学成、黄锦辉、苏运启、张建中

单位地址：河南省郑州市金水路11号

邮政编码：450003

联系人：常晓辉

联系电话：0371-66026724

传真：0371-66022034

电子信箱：xhchang@yellowriver.gov.cn

城市雨洪利用工程新技术示范和推广应用

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0308

获奖情况：

城市雨洪利用工程新技术示范和推广应用是在示范推广过程中，结合地表水和地下水之间存在的补排关系，从技术上找出更好的方法，解决科学补渗地下水问题，方法是使输水管道、人行地面具有较好的透水性，尤其是三维透水砖的应用，使降雨下渗的能力大大增强。建立的用雨水形成的人工湖，既储存了雨洪水，又补充了地下水。

该成果通过区分来水和用水目标，用相对简单节省的办法解决了雨水应用前的净化问题。从屋顶上直接进入储水池的雨水不必进行净化。应用路面积水时，安装机械式的过滤装置，完全可以解决净化问题。必要时加装雨落管过滤器。雨水供应方面，依据不同的用户，采用不同的雨水供应方式。在进行混合供水时，如果用水量能得到保障，可采用变频方法，进行适时适量供水。

该成果在郑州市动物园等单位建立了城市雨洪水利用示范试点，集成推广了屋顶集雨管道制作和施工、透水新材料、集雨管沟设计施工、雨洪水净化过滤、储水池设计施工、雨洪水灌溉及景观等新技术。该项目对于城市节水、合理利用雨洪水资源、保护城市生态环境具有重要意义，推广应用前景良好。

主要完成单位：华北水利水电学院

主要完成人：孙绪金、李永乐

单位地址：河南省郑州市北环路36号

联系人：李树山

传 真：0371-65790248

邮政编码：450011

联系电话：0371-69127209

电子信箱：kyc@ncwu.edu.cn

土地资源保护和生态修复技术转化应用

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800399

获奖情况：2006年湖北省科技成果推广二等奖

土地资源保护和生态修复技术是以植被混凝土生态防护技术为基础，将土、有机质、水泥、添加剂、植绿种子等混合基材喷射于边坡之上，具有边坡防护与生态修复两大功能。该项目建立了物种基地并成功驯化培育出适合大部分试点项目的物种（多花木兰、野花组合等）；研制出了植被混凝土添加剂成套生产设备，其年生产能力超过4000t；优化了原有喷播设备，显著提高了植被混凝土生态防护技术的施工效率，大大加强了施工安全性；编制了植被混凝土生态防护工程的企业标准，为该行业标准的制订奠定了基础。

该项目在贵州省、云南省、四川省、湖北省、天津市、河南省等地进行了实施，土地资源保护和生态修复示范面积达18万m²，并使30万m²的土地水土流失得到有效控制；实现产值1540万元，利税280万元，已产生了显著的生态效益、经济效益和社会效益，具有广阔的推广应用前景。

该项目举办培训班6期，培训技术人员及农民工140人次；获得实用新型专利2项，受理发明专利2项、实用新型专利1项；公开发表学术论文5篇；培养研究生10名。

主要完成单位：水利部沙棘开发管理中心、三峡大学

主要完成人：邵源临、许文年、卢顺光、闫培华、钟勇、戴方喜、温秀凤、高福江、夏静芳、周明涛、夏振尧、邱卫民

单位地址：北京市海淀区复兴路甲1号

邮政编码：100038

联系人：闫培华

联系电话：010-63205007

传真：010-63204359

电子信箱：yph@mwr.gov.cn

黑河下游额济纳地区生态综合整治技术示范推广

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800401

获奖情况：

黑河下游额济纳地区生态综合整治技术是通过实地调查诊断和技术培训，因地制宜地选用畦灌、管灌、沟灌等节水灌溉方式和围栏封育、引水灌溉、抚育管理等保护技术措施，形成了适宜的技术与推广体系。

该项目累计实施生态治理的水资源利用技术推广面积 2510hm²，推广区比对照区节水 50% 以上；天然林草保护技术示范面积 107hm²，推广面积 1520hm²，示范区内林草覆盖率提高 12% 以上，推广区内林草覆盖率提高 5% 以上，示范推广区生物量增加 75 万 kg；培训农牧民 859 人次。

根据监测，推广应用生态治理的水资源利用技术后，项目区每年每公顷农田可节水 6000m³ 以上；节省用电、人工等成本 900 元以上；可多种植蜜瓜苗 750~1500 株，增产 1500kg 以上，增收约 750 元。以此计算，项目区每户农牧民每年可增收节支 2000 元以上。

该项目实施过程中，通过技术培训、典型户的辐射带动和天然林草保护技术的示范作用，带动推广区农牧民积极应用生态治理的水资源利用技术和天然林草保护技术，有效提高了生态脆弱地区农牧民节水意识和自觉保护天然林草植被意识，产生了较好的社会影响和效果，目前，项目区已初步成为额济纳旗推广生态治理的水资源利用技术和天然林草保护技术的示范基地。

该项目示范与推广的实践表明，生态治理的水资源利用技术和天然林草保护技术，基本成熟可靠，具有较好的可操作性。

主要完成单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院、内蒙古自治区额济纳旗水务局

主要完成人：陈江南、乔茂云、左仲国、田玉青、彭红、孙林、杨一松、黄福贵、史学建、王国庆、康玲玲、黄静、杨宏伟、孙维营、郭雨春等

单位地址：河南省郑州市顺河路 45 号

邮政编码：450003

联系人：陈江南

联系电话：0371-66023096

传真：0371-66023096

电子信箱：Cjnr@163.com

典型草原区退化草地植被恢复技术示范

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800403

获奖情况：

典型草原区退化草地植被恢复是在对沙退化草地生态恢复和建设技术集成研究的基础上，结合当地自然条件形成了较为完善的沙退化草地生态恢复综合整治模式。

依据水—草—畜平衡发展原理，运用线型规划方法求解，提出使生态恢复到良性循环状态、经济效益最大时各单项技术实施的最佳面积，通过对模式调整、完善并经过实地验证后，进行示范推广。

选择内蒙古自治区正镶白旗和达茂旗为典型示范区，示范区规模 16960 亩，项目实施后年经济效益 78.01 万元，年净效益 48.80 万元，较项目实施前增加了 30.14 万元。典型牧户人均收入由 2310 元增加到 5000 元以上，同时由于为牧户提供了充足的饲草料，使牧区传统、落后、粗放的生产经营方式和管理机制得到改变，畜牧业生产环境得到改善，在增加畜产品产量，提高畜产品质量和市场竞争能力，满足市场需求方面起到积极的推动作用。

主要完成单位：水利部牧区水利科学研究所

主要完成人：何京丽、梁占岐、荣浩、邢恩德、崔巍、刘艳萍、刘铁军

单位地址：内蒙古呼和浩特大学东街 128 号

邮政编码：010020

联系人：丁力群

联系电话：0471 - 4690603

传真：0471 - 4690603

电子信箱：dlq@ nmmks. com

六、水工结构与材料

碾压混凝土拱坝的新设计理论和实践

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖一等奖

碾压混凝土拱坝的新设计理论和实践研究了多裂隙体、不均质体的三维断裂、温度断裂等应用基础理论；在碾压混凝土拱坝结构分析、仿真设计和软岩基础设计等方面取得了一系列创新成果；建立了系统的、有自主知识产权的碾压混凝土拱坝设计新理论和新结构型式；建成了世界上第一座碾压混凝土薄拱坝—溪柄和高寒、强震、软岩地基上的百米级碾压混凝土拱坝—新疆石门子。

该项成果的主要创新点如下：

1. 在多裂隙体应力和变形、含缺陷材料温度断裂、成层结构、非均质体和随机应力等应用基础理论方面取得了新进展，为探求碾压混凝土结构的稳定断裂、研究开发混凝土拱坝新结构提供了理论基础。

2. 创建了碾压混凝土拱坝人工应力释放缝，以释放不利的温度应力和减震；创建了铰接拱结构，以保证工程能提前蓄水；创建了柔性拱结构，以适应软岩上坝体的变位。

3. 自主研制了渗流—温度—三轴应力耦合试验机，为渗流—温度—三轴应力耦合研究提供了手段；自主研制了同场绝热测定混凝土温度断裂及应变强度因子的绝热温升仪、双轴徐变仪等新型仪器设备，开展了耦合参数仿真研究。

4. 编制完成了考虑累计自重和温度多轴徐变应力的拱坝仿真分析软件系统（含实时边界条件、参数仿真），实现了拱坝施工全过程的动态模拟仿真设计。

福建溪柄碾压混凝土薄拱坝厚高比 0.189，大坝混凝土浇筑仅 6 个月，至今已安全运行 12 年，未出现结构性、贯穿性裂缝。工程投资 0.2 亿元，迄今发电效益已达 0.98 亿元，技术经济效益显著。

在高寒、软岩、强震地区建成的新疆石门子碾压混凝土拱坝，坝高 109m，施工 11 个月即实现提前蓄水。工程投资 2.1 亿元，仅灌溉效益每年即达 1.75 亿元，技术经济效益也十分显著。

该项成果在上述工程中的成功应用，具有探索性和示范性，推动了碾压混凝土拱坝筑坝技术的发展。

该项成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上居国际领先水平。

主要完成单位：清华大学、玛纳斯县塔西河石门子水库管理处、龙岩溪柄电站有限公司、中国葛洲坝集团股份有限公司、中国水电顾问集团贵阳勘测设计研究院、宜昌天宇科技有限公司

主要完成人：刘光廷、谢树南、王恩志、李鹏辉、胡昱、陈凤岐、王炳炬、傅为群、李继跃、金峰、保其长、刘天云、张国新、李仲奎、金鑫

单位地址：北京市海淀区清华园

邮政编码：100084

联系人：刘光廷、李鹏辉

联系电话：010-62785550、13651275063

传真：010-62782159

电子信箱：Lpenghui@tsinghua.edu.cn

南京三汊河口护镜门水闸工程关键技术研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2006 年度全国优秀工程勘察设计奖银奖

南京三汊河口护镜门水闸工程关键技术研究紧密结合南京三汊河口护镜门水闸工程，在满足汛期秦淮河泄洪和非汛期河道蓄水、冲淤、换水、调节水位等功能的前提下，建成为弘扬现代水利，反映秦淮文化的标志性工程。

项目遵循工程建设总体目标，以水利工程设计理念创新为先导，闸门型式创新为中心，围绕工程总体布置、门型研究和景观构思中的关键技术难题，采用分层次分类破解，取得了丰硕的研究成果。

该研究主要创新点如下：

1. 在我国水闸工程首次采用护镜门型式。护镜门上设置活动小门、调节河流水位并形成瀑布景观，起到水量调蓄作用，在国外水利工程中亦无先例。
2. 闸门采用实腹箱型结构，利用水浮力减小了启门力；采用柔性铰结构，优化了结构受力。
3. 闸门球型支铰结构采用自行研发的防外渗、内泄多重密封型式，具有防污染、适应微摆动和自动补偿磨损的功能，首次实现了免维护的目标。
4. 闸门侧止水采用自行研发的新型插拔式结构，为闸门侧止水创造了检修条件。
5. 在深厚软弱地基条件下，研究提出了限制河道两岸翼墙变位的三维空间支撑梁格结构，优化了翼墙结构，有效地控制了翼墙变位。
6. 研究提出了钢板桩围堰采用充砂袋的填土方式，优化了受力条件，节省了投资，突破了钢板桩围堰设计的传统思路。
7. 首次将舞台灯光照明技术应用在水闸工程上，使水闸在不同的开启和关闭状态下形成各种特色和韵味的景观效果。

该工程经过近 3 年的运行，满足了行洪、蓄水、调控水位和调水的功能，改善了城市河道景观与河道的水质，达到了建闸预期的目的，取得了很高的经济效益、社会效益和环境效益。研究成果具有推广应用价值。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到了国际先进水平，在创新点 1、3、4、6 方面达到国际领先水平。

主要完成单位：上海勘测设计研究院

主要完成人：林玉叶、张政伟、石小强、王凯、张祯平、陆忠民、黄颖蕾、徐平、张志强、闫旭、熊江平、金勇、孙育明、秦东平、吴钢

单位地址：上海市逸仙路 388 号

邮政编码：200434

联系人：林玉叶

联系电话：135856986、021-65427100-4400

传真：021-65427779

电子信箱：yuyelin@sina.com

南水北调中线工程渠道设计关键技术研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖三等奖

南水北调中线工程渠道设计关键技术研究提出了土质渠道地质参数取值方法与原则、渠道边坡稳定分析方法和控制标准、边坡设计优化原则与途径、渠岸超高取值方法和建议数值等研究成果，基本解决了南水北调中线工程渠道设计中的关键技术问题。

该研究成果全面分析研究了南水北调中线一期工程渠道地质参数试验和取值存在的问题，提出了膨胀土地质参数分带（段）取值以及渠道地质参数综合取值方法和原则。该方法考虑了试验方法与设计工况结合，综合选取地质参数，解决了以往通过单纯打折选取渠道地质参数的问题。

该研究通过对南水北调边坡设计的计算方法、计算工况、稳定控制标准等综合分析研究，规范了南水北调工程渠道的边坡设计，提出了设计优化的原则和途径，并为其他大型渠道设计以及有关规范的编制提供了重要的技术依据。

在渠岸超高的研究中突破了现有各类规范的限制，针对南水北调中线不同渠段和各类渠道断面的特点、调度运行方式等，提出了相应的超高建议值；同时，该研究对渠岸超高计算方法的研究，对将来修订有关技术标准提供了有借鉴价值的成果。

该研究已被南水北调中线工程设计技术规定采纳，应用于南水北调中线的渠道设计中。目前的应用情况表明，该研究成果的应用对降低工程量、节约工程投资、减少工程占地等起到了重要的作用，具有显著的经济效益、社会效益和环境效益。推广应用前景广阔。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，整体达到了国际先进水平，其中在膨胀土分层分带选择不同抗剪强度设计计算方法和具有设计流量、加大流量渠道超高设计方面达到了国际领先水平。

主要完成单位：江河水利水电咨询中心

主要完成人：李现社、邵剑南、司富安、朱峰、严福章、吴剑疆、杨晴、姜家荃、马毓淦、闫宇、董安建、刘志红、杨计申、陈建军、冀建疆

单位地址：北京市西城区六铺炕北小街 2-1 号

邮政编码：100011

联系人：邵剑南

联系电话：13910786965

传真：010-62070508

电子信箱：shaojiannan@giwp.org.cn

堆石混凝土技术

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

堆石混凝土技术是先将满足粒径要求的块石入仓，形成有空隙的堆石体，然后在堆石体表面浇筑满足特定要求的自密实混凝土，填充堆石空隙；或者将块石抛入自密实混凝土中，形成完整、密实、满足要求的混凝土。

该研究成果属于原创性的新技术，具有完全的自主知识产权，其主要创新点如下：

1. 堆石混凝土技术通过大量块石的使用，堆石含量可达到 55% 以上，水泥用量少，工程实测的大体积混凝土实际水化热温升仅为常态混凝土的 1/2 左右，在施工过程中可以简化温控措施。形成的大体积混凝土结构收缩小，具有较强的抗裂能力。

2. 堆石混凝土施工层面有大量的块石棱角裸露，可提高层间抗剪能力。

3. 堆石混凝土施工工艺简单。所使用的机械设备均为常规设备，节省了混凝土的生产和浇筑量，免除了振捣工序，简化了层面处理措施，从而显著提高工效，缩短工期，大幅度降低工程造价。

堆石混凝土技术已应用于北京军区某蓄水建筑物重力坝、宝泉抽水蓄能电站上库副坝及冲沟回填、向家坝水电站沉井群回填、山西清峪水库重力坝、恒山水库拱坝加固等工程，取得了成功的经验，效益显著。该技术成果的推广应用，将有力地区性推动我国中小型水利工程及其他大体积混凝土施工技术的发展，具有广阔的应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际先进水平；在堆石混凝土筑坝技术方面达到国际领先水平，目前，正在准备制造有关设计技术导则。

主要完成单位：清华大学

主要完成人：金峰、安雪晖、周虎、张楚汉、王光纶、黄绵松

单位地址：北京市海淀区清华园

邮政编码：100084

联系人：金峰

联系电话：010-62794242

传真：010-62782159

电子信箱：jinfeng@tsinghua.edu.cn

非饱和和特殊土增湿变形理论及在渠道工程中的应用

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200408

获奖情况：

非饱和和特殊土增湿变形理论及在渠道工程中的应用，对黄土和膨胀土的增湿变形特性进行了系统的研究，提出了非饱和土单变量有效应力新公式及其参数确定方法；完善了非饱和湿陷性黄土和膨胀土的增湿变形试验方法，系统地进行了大量增湿变形试验，提出了不同增湿路径下膨胀土增湿变形计算模式；开展了非饱和和膨胀土增湿变形离心模型试验研究；采用非线性三维有限元、无界元耦合的方法对黄土地基从天然状态到非饱和增湿、再到完全饱和的全过程进行了仿真模拟。

该研究成果的主要创新点如下：

1. 推导了非饱和土单变量有效应力新公式，提出了参数确定方法，克服了 Bishop 公式的局限性，具有重要的理论价值。
2. 完善了非饱和湿陷性黄土和膨胀土的增湿变形试验方法，揭示了非饱和黄土和膨胀土的增湿变形特性、孔压发展规律和有效应力变化规律，深化了对这两种特殊土力学特性的认识。
3. 提出的不同增湿路径下膨胀土增湿变形计算模式，考虑了上覆压力、初始含水率和初始干密度三因素的耦合影响，为工程应用提供了方便。
4. 采用非线性三维有限元、无界元耦合的方法对黄土地基从天然状态到非饱和增湿、再到完全饱和的全过程进行了仿真模拟，为非饱和土的数值分析提出了一条很好的途径。

该成果已应用于张桥和宁夏两个工程中，得到了与实际较为吻合的结果，验证了研究成果的合理性，在黄土地区和膨胀土地区具有广阔的应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际先进水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：邢义川、汪小刚、张爱军、韩连兵、李 振、温彦锋、徐泽平、李 鹏、梁建辉、侯瑜京、黄丽清、李京爽、肖兆君、刘金禹、骆亚生

单位地址：北京市海淀区复兴路甲 1 号

邮政编码：100038

联系人：邢义川

联系电话：010 - 68786250

传 真：010 - 68786559

电子信箱：xingyich@iwhr.com

大掺量磨细矿渣混凝土关键技术研究与应用

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

大掺量磨细矿渣混凝土关键技术研究与应用以大体积混凝土的耐久性与抗裂性为主要技术指标，结合工程设计与施工实践，进行大掺量磨细矿渣混凝土关键技术研究。

研发的大掺量磨细矿渣混凝土具有优良的抗氯离子侵蚀、延缓钢筋锈蚀的性能，并在抗硫酸盐侵蚀、抑制碱骨料反应等方面优于普通混凝土，可大幅度提高海洋环境下大体积混凝土结构的使用寿命。

该研究成果主要创新点如下：

1. 研发的大掺量磨细矿渣活化剂可明显减小大掺量磨细矿渣混凝土的早期塑性收缩和干缩，并有利于改善施工工艺条件。

2. 首次将强纶纤维和防裂网片等措施复合用于体型复杂的薄壁混凝土结构中，有效地解决了开裂问题。

3. 结合大掺量磨细矿渣混凝土的特点，形成了大钢模和贝雷架龙门吊快速浇筑大体积混凝土的施工新工艺。

该研究成果成功用于曹娥江大坝主体工程，共浇筑 20 多万 m^3 混凝土，工程内在、外观质量优良，直接经济效益近 2000 万元，间接经济效益达 16 亿元，并有显著的节能减排效应，经济、环境和社会效益显著，具有广阔的推广应用前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际先进水平，其中在大掺量磨细矿渣与纤维复合技术解决海洋环境大体积混凝土的耐久性与抗裂性研究与应用方面达到国际领先水平。

主要完成单位：南京水利科学研究院、绍兴市曹娥江大坝投资开发有限公司、南京瑞迪高新技术公司

主要完成人：黄国泓、徐青松、林军、李克亮、邵全卯、唐修生、傅森彪、陈健、祝烨然、王毅、徐辉、周国卫、马春波、王柏明、温金保

单位地址：江苏省南京市广州路 223 号

邮政编码：210029

联系人：贾宁一

联系电话：025 - 85828123、13851800889

传真：025 - 83722439

电子信箱：nyjia@nhri.cn

喷涂高抗冲磨材料新技术的开发研究和应用

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200601

获奖情况：

喷涂高抗冲磨材料新技术的开发研究和应用，优选的聚脲弹性体材料具有优越的抗磨蚀性能、耐老化性能、抗腐蚀及独特的施工性能，100%的高固含量，无任何溶剂和影响强度的助剂，无污染，是真正的绿色产品。其本体拉伸强度可达20MPa以上，扯断伸长率大于380%，撕裂强度大于50kN/m，抗冲磨强度达到C40硅粉混凝土的10倍以上，高速水流（达40m/s）冲刷无脱落，适用于水利水电工程的抗磨损、防渗和防腐等防护工程。

针对水利水电工程特点，开发了适用于潮湿混凝土基面的SK型界面剂，潮湿面粘结强度大于2MPa，并获得实用新型专利。

对现有喷涂聚脲机进行了配套，使喷涂设备的喷涂能力达到每小时喷涂厚1mm的涂层100m²，并在小浪底水利枢纽2号排沙洞及新安江水电站溢流面等工程进行了现场试验，可在任意曲面、斜面及垂直面上喷涂成型，不产生流挂现象，满足水利工程快速施工的要求。

该研究成果首次在黄河龙口水电站底孔和怀柔水库西溢洪道等混凝土抗冲磨防护工程应用，取得了良好的效果。该成果填补了我国水利水电工程中薄层喷涂抗冲磨技术的空白，有力地推动了水工建筑物抗冲磨技术的发展。项目研发过程中提出了有关喷涂聚脲施工工艺及质量控制要求，举办了“水工建筑物抗冲磨新型材料与技术培训交流会”，编写了在水利水电工程中喷涂聚脲的施工工艺及质量控制方法。

该项目研发的喷涂聚脲弹性体抗冲磨技术采用了新型抗冲材料，简化了施工工艺、加快了施工进度，技术先进，经济效益显著，具有广阔的推广应用前景。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、北京中水科海利工程技术有限公司

主要完成人：孙志恒、甄理、鲁一晖、方文时、李守辉、张家宏、鲍志强、夏世法、岳跃真、付颖千、关遇时、罗庆元、杨伟才、张福成

单位地址：北京市海淀区复兴路甲1号

邮政编码：100038

联系人：孙志恒、甄理

联系电话：13601116829、13621010743

传真：010-68529680

电子信箱：sunzh@iwahr.com

高性能化学灌浆材料的技术推广应用

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200604

获奖情况：

由长江水利委员会长江科学院承担的水利部“948”技术创新与转化项目“高性能化学灌浆材料的技术推广应用”，通过2年的实施，完成了所有推广内容，具体如下：

1. 研制了能在低温条件下固化且具有良好性能的浆材，完善了CW系高性能化学灌浆材料在0℃以下的配方。

2. 对锦屏一级高拱坝左岸坝基锦屏煌斑岩、断层岩基础加固处理的难题进行了室内CW化学浆材浸泡试验和模拟灌浆试验，试验结果表明材料在一定程度上提高了试件的力学性能指标。

3. 根据国内外环氧灌浆材料室内试验验证成果及工程应用经验，编制了第一个全国统一的环氧树脂灌浆材料产品标准《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》(JC/T 1041—2007)，为现场施工提供了环氧化学灌浆材料的控制指标。

4. 高性能灌浆修补材料产品已在溪洛渡、龙滩、大花水等水利水电工程中得到推广应用，主要用于基础加固与混凝土裂缝处理，已销售近200t。该项目的推广实施具有广阔的应用前景。

主要完成单位：长江水利委员会长江科学院

主要完成人：汪在芹、李珍、魏涛、邵晓妹、邹涛、韩炜、李晓鄂、蔡胜华、唐文坚、李昊洁、陈小能

单位地址：武汉市江岸区黄浦大街23号

邮政编码：430010

联系人：李珍

联系电话：027-82829881

传真：027-82829881

电子信箱：lizhen@mail.crsri.cn

水工结构强震观测技术

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200301

获奖情况：

水工结构强震观测技术是针对大坝坝体和坝址地形地质条件复杂、地震输入机制难以把握等问题，引进了国外稳定性好、性能指标先进的强震观测仪器和数值分析软件。

该研究成果利用引进的 K2 型数字固态强震仪，在克孜尔水库大坝建设强震观测台站，包括两个密切相关的台阵，局部场地效应台阵和土石坝地震反应台阵，共有 24 个通道，可实现远距离数据传输和查台工作。在 3 个月的试运行期间，取得了 3 次完整、清晰的地震记录，说明克孜尔水库大坝强震安全监测系统设计合理、运行正常。

该研究成果应用引进的仪器对克孜尔土坝坝体与地基进行了现场波速测试。完成了 Altus QuickTalk 和 QuickLook 通信软件、Kinematics NMS 网络管理系统、ADINA 软件的翻译工作，并对 ADINA 软件进行了汉化。

该研究成果的创新点如下：

1. 在活断层上布置测点在国内尚属首次。
2. 在土坝基岩上布置井下测点在国内也属首次。
3. 建立了克孜尔水库大坝强震安全快速评估方法。
4. 利用引进的 ADINA 软件，建立了并行计算分析平台。

该研究成果还应用引进的观测仪器，对古建筑西安大雁塔进行了现场测试、对阜新发电厂的机组振动进行了现场测试。将引进的 ADINA 分析软件应用于水工结构的抗震计算中，包括南水北调穿黄渡槽的方案比选、洺河渡槽的抗震研究、沁河和沧河倒虹吸抗震分析、三峡升船机的抗震研究等。克孜尔水库大坝强震观测取得的新经验，已被我国正在编制的大坝强震安全监测技术规范所采纳，对其他重要的水工建筑物的强震监测具有十分重要的参考价值。研究成果得到了有关单位的认可，取得了很好的社会效益。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：张艳红、胡晓、邢国良、曾迪、黄杨、杜红英

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：张艳红

联系电话：010-68786556

传真：010-68478065

电子信箱：zhangyh@iwhr.com

狭窄河谷深覆盖层上建设面板堆石坝的关键技术研究

任务来源：水利部科技创新计划项目

计划编号：SCXC2005-10

获奖情况：

狭窄河谷深覆盖层上建设面板堆石坝的关键技术研究是针对趾板修建在深覆盖层地基上混凝土面板堆石坝的特点，结合甘肃九甸峡工程坝址狭窄河谷形状和高地震烈度的实际条件，采用室内试验、现场试验、数值分析与物理模型相结合的方法，深入研究了狭窄河谷深覆盖层地基上修建高混凝土面板堆石坝的关键技术，分析、论证了采用混凝土防渗墙处理深覆盖层地基，将坝体和趾板直接坐落在砂砾石深覆盖层上这种特殊结构布置形式的应力变形特性，以及防渗结构与坝体、地基的相互作用关系，并在此基础上，对坝体的结构设计进行了优化。通过系统的研究工作，对于在狭窄河谷地形、深覆盖层地基和高地震烈度条件下修建高混凝土面板堆石坝的可行性及应采取的工程措施进行了分析论证。在项目的研究过程中，针对具体的工程问题，还开发、完善了相应的分析方法，如面板堆石坝长期变形分析方法、联合室内和现场试验确定覆盖层材料参数的方法、真非线性动力分析方法、大型三维土工离心模型试验方法等。

该研究成果，为甘肃九甸峡水利枢纽工程坝型的确定提供了有力的技术支撑，为工程的设计、施工提供了指导，提高了工程的科技含量，同时，通过项目的研究工作，还将为我国在高烈度地震区、复杂地形、地质条件下修建高面板堆石坝工程积累了经验，项目研究成果可为今后类似工程提供借鉴和参考。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、甘肃省九甸峡水利枢纽有限责任公司、甘肃省水利水勘测设计研究院

主要完成人：徐泽平、吕生玺、马明、董锋、梅晓宁、温续余、陈宁、赵剑明、邓刚、董红健、刘启旺、邵宇、马锋玲、王钟宁、李海芳等

单位地址：北京市海淀区车公庄西路20号

邮政编码：100044

联系人：徐泽平

联系电话：010-68786289

传真：010-68786559

电子信箱：xuzp@iwhr.com

909/919 新型防腐涂料推广应用

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0418

获奖情况：

909/919 新型防腐涂料对西部、中部、东部三个经济带和东北经济区等地区的典型水利工程中钢结构腐蚀与防护状况进行了广泛的调查分析，归纳出不同自然环境对钢结构腐蚀的影响因素，进而有针对性地阐述了不同防腐保护措施的技术特点及保护效果，为钢结构工程防腐设计提供了重要的参考依据。在广泛调研的基础上，该项目以南通中远船厂作为典型示范工程，总结经验，提出优化的施工工艺，并在 10 余个工程中得到成功应用，为进一步扩大推广应用 909/919 新型防腐涂料奠定了基础。

在项目执行期内，909/919 新型防腐涂料产品实现了规模化生产，共生产销售 125t，实现产值 317 万元，实现销售利润 52 万元，缴纳税费 21 万元。909/919 新型防腐涂料系以天然水溶性树脂为成膜物质组成的防腐蚀涂料，不但防蚀性能好，而且具有无毒、无污染的特性，符合现代涂料的发展方向，被称之为“绿色涂料”，可用于生活用水的防腐蚀工程。本项产品具有环保、生态和能源平衡的优势，因而有着显著的社会效益。

工程实践表明，909/919 新型防腐涂料技术性能优越，可广泛用于水利水电等行业钢结构的防腐蚀处理。该产品的目标市场已逐渐成熟，市场前景广阔。

主要完成单位：南京水利科学研究院

主要完成人：蔡跃波、陈水根、黄国泓

单位地址：江苏省南京市广州路 223 号

联系人：李克亮

传 真：025 - 85829999

邮政编码：210029

联系电话：025 - 85829724

电子信箱：klli@nhri.cn

七、泥沙及江湖治理

黄河水沙调控与下游河道中水河槽塑造

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖一等奖

黄河水沙调控与下游河道中水河槽塑造研究针对黄河下游主河槽淤积严重、“二级悬河”加剧、防洪形势日趋严峻等突出问题，采用现场调研、实测资料分析、理论分析和水沙数学模型计算等多种研究手段，对黄河下游河道纵横剖面形态与来水来沙过程变化的响应关系、黄河下游治理方略与水沙调控措施、塑造与维持黄河下游中水河槽的措施与影响因素等进行了系统研究，取得了一系列创新性研究成果。

该研究成果主要创新点如下：

1. 系统研究了断面形态与水沙过程的变化，建立了平滩流量、平滩面积、宽深比等断面形态参数与水沙过程的响应关系；给出了黄河下游河道冲淤相对平衡临界来沙系数和年平均流量，黄河口拦门沙动态平衡时利津站的临界年平均流量和含沙量；提出了汛期黄河下游河道高效输沙水量和高效单位输沙水量，为黄河下游水沙调控提供了依据。

2. 分析了当前下游河道治理首要任务是塑造中水河槽，形成一个适宜的输水输沙通道。首次论证了目前黄河来水来沙条件下，下游塑造与维持的中水河槽规模为平滩流量 $4000\text{m}^3/\text{s}$ 左右，为黄河下游中水河槽治理提供了目标。

3. 在黄河下游河道水沙数学模型方面，考虑了区间水量变化；建立了高、低含沙统一的挟沙能力公式；对相关系数进行了理论研究，避免了参数取值的不确定性；建立了下游河道的平滩流量估算方法，拓展了模型模拟主河槽过流能力的功能。

4. 论证了黄河下游塑造与维持中水河槽及与小浪底水库运用三者之间的关系，提出了小浪底水库运用初期 5~8 年宜采取拦沙运用（排沙比小于 0.3 左右）以塑造中水河槽，然后应采用相机排沙运用（排沙比 0.7 左右）以维持中水河槽。

5. 全面分析了恒定流与不恒定流调水调沙运用、小浪底水库拦粗排细运用、河床粗化和下游河道整治工程等因素对塑造中水河槽的作用。提出了塑造和维持黄河下游中水河槽的实施方案和措施，近期主要通过小浪底水库调节出库水沙过程和河道综合治理措施的配合来实现，中长期应通过完善黄河水沙调控体系等综合措施维持中水河槽。

该成果为黄河水沙调控和下游中水河槽塑造与维持提供了科学依据，已在黄河下游河道治理规划设计和小浪底水库调控水沙过程与塑造黄河下游中水河槽的生产实践中应用，取得了明显的社会、经济和环境效益。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际先进水平，在机理分析、模型计算及塑造与维持中水河槽论证方面达到国际领先水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：胡春宏、陈建国、郭庆超、杨含侠、严军、王敏、董占地、刘大滨、陈绪坚、张治昊、孙高虎、齐璞、邓安军、祁伟、陆琴

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100048

联系人：陈建国

联系电话：010-68786639

传真：010-68416371

电子信箱：chenjg@iwhr.com

黄河多沙粗沙区分布式土壤流失评价预测模型 及支持系统研究

任务来源：水利部科技创新计划项目、水利部“948”计划项目
计划编号：SCX2002-08、200129
获奖情况：

黄河多沙粗沙区分布式土壤流失评价预测模型及支持系统研究针对黄河多沙粗沙区水土流失过程与治理效益评价预测问题，以地理信息系统为平台，结合野外定位试验观测和室内实体模型试验、原型观测资料分析和理论推演，充分吸收国内外土壤流失模型先进研究成果，采用多学科交叉，对流域坡面—沟道系统侵蚀产沙规律、参数自动提取方法、模型耦合技术、分布式土壤流失评价预测数学模型及支持系统等进行了深入研究。

该研究主要成果和创新点如下：

1. 采用野外和室内试验相结合的方法，揭示了坡沟系统耦合侵蚀产沙关系和草被措施对坡沟系统侵蚀产沙的影响机理，为坡沟泥沙输移过程模块建立提供了理论基础。
2. 构建了黄河多沙粗沙区分布式土壤流失评价预测模型，实现了产汇流模型和产输沙模型的紧密耦合，反映了流域侵蚀产沙的水动力学过程，为建立分布式侵蚀预报模型提供了新的思路和方法。
3. 提出了当量糙率系数的概念，解决了定量表达水土保持工程对产汇流影响的问题，使模型具备了预测评价不同水土保持治理方案效益的功能。
4. 提出并实现了虚拟现实环境参照下分类模板定义的方法，提高遥感影像的分类精度，更有效地解决了辨别“同物异谱、异物同谱”现象的辨识问题。
5. 开发了基于 COMGIS 的分布式土壤流失评价模拟系统，实现了模型与 GIS 的紧密耦合，达到了两者之间时空概念表达的兼容，在参数提取过程中做到了模型与 GIS 信息双向交换与修改，实现了系统数据的灵活、高效管理。
6. 利用 GLUE 方法分析了模型的不确定性，确定了模型的敏感参数，分析了模型参数的灵敏度分布空间和模拟结果的置信水平，验证了模型预测结果的合理性。

该研究成果已在黄河流域多个省（区）水土保持规划、水利部批复建设的“数字黄河”工程中得到应用，产生了明显的社会效益和经济效益，推广应用前景广阔。

该项研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到了国际先进水平，其中在坡沟系统耦合侵蚀产沙关系和草被措施对坡沟系统侵蚀产沙的影响机理、产汇流模型与产输沙模型的耦合、当量糙率系数概念的提出和应用等方面达到了国际领先水平。

主要完成单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院、河海大学、河南大学

主要完成人：姚文艺、史学建、陈界仁、秦 奋、杨 涛、王玲玲、肖培青、韩志刚、高 航、田 凯、李 勉、赵海镜、解河海、康玲玲、霍洪媛

单位地址：河南省郑州市顺河路 45 号

邮政编码：450003

联系人：和瑞勇、王玲玲

联系电话：0371-66024522、66028604

传 真：0371-66225794

电子信箱：kejichu@yrihr.com.cn

官厅水库上游泥沙调查分析

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：

官厅水库上游泥沙调查分析在总结以往官厅水库上游泥沙研究相关成果的基础上，收集了大量降雨、径流、泥沙、水土保持、水库拦排沙及淤积状况、灌区引沙、河道沉沙、矿山交通城镇建设等资料，分析研究了自官厅水库建库以来的上游降雨、径流、泥沙特征、短历时泥沙和多沙年特征，友谊、册田和官厅水库入出库泥沙及库区淤积影响，对未来官厅水库来沙量进行了预测，并提出了减缓官厅水库泥沙危害及上游生态环境保护的措施建议。

该研究成果具有以下创新点：

1. 首次采用长系列短历时泥沙计算成果预测了官厅水库未来入库沙量、淤积量及影响。
2. 提出现状石朝区间是官厅水库主要产沙区，朝响官区间滞沙对减少官厅水库淤积有十分重要的作用，填补了以往国内外研究的空白。
3. 首次对官厅水库以上流域降雨、径流、泥沙、水库淤积、引洪淤灌等资料进行了全面的调查分析，并对长系列短历时泥沙特征进行分析研究。

该成果已被“官厅、密云水库上游水土保持监测系统建设”项目采纳，为永定河上游水土流失治理和生态环境建设提供了决策依据，应用前景广阔。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平。

主要完成单位：海河水利委员会科技咨询中心

主要完成人：李木山、杨晓勇、吕洪滨、王白陆、刘淑红、邢斌、董莉、刘江侠、刘思清、杨井泉

单位地址：天津市河东区龙潭路15号

邮政编码：300170

联系人：吕洪滨

联系电话：022-24102609

传真：022-24102617

电子信箱：Hblv599@163.com

珠江河口感潮河流水环境治理 ——多尺度水动力控导方法与实践

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

珠江河口感潮河流水环境治理——多尺度水动力控导方法与实践是针对珠江河口特点，以珠江河口自然属性、发展要求为基础，从系统、流域及多元价值的视角研究水环境治理，采取多尺度水动力控导方式对现状水流过程进行适度的动态干预、引导，提出了珠江河口感潮河流水环境治理的多尺度水动力控导技术思路及实施方法，对珠江河口水环境治理具有重要的指导意义。

该研究成果的主要创新点如下：

1. 系统形成了珠江河口感潮河流水环境治理的多尺度水动力控导技术思路，率先提出了不同尺度的水动力控导及其相互衔接、配合的方法。
2. 采用整体物理模型成功复演了珠江口咸潮上溯及补淡压咸过程，丰富了河口水质模拟的试验技术。
3. 首次系统研究和论证了珠江三角洲闸泵工程联合调度和节点控制等水动力控导方案。

该成果已在珠江压咸补淡应急调水工程、珠江河口整治近期防洪实施工程、深圳凤塘河口生态恢复工程等项目中应用，对于缓解现实突出水环境问题已发挥重要作用，产生了巨大的经济社会效益，具有广阔的应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平。

主要完成单位：珠江水利委员会珠江水利科学研究院

主要完成人：吴小明、高时友、王现方、陈荣力、吴天胜、刘琼轶、郭 珊、雷 勇、郭 瑜、董志慧

单位地址：广东省广州市天河区天寿路 80 号

邮政编码：510611

联系人：罗 丹

联系电话：020 - 87117207

传 真：020 - 87117467

电子信箱：zksgl@163.net

黄河河道整治工程根石探测试验研究

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：

黄河河道整治工程根石探测试验研究针对黄河河道整治工程根石探测作业范围小、精度要求高，并须穿透浑水和淤泥层等技术难题，项目组基于引进、消化、吸收、再创新的宗旨，在引进 X-STAR 和 3200-XS 浅地层剖面仪的基础上，通过组合浅地层剖面仪、GPS 动态差分仪、船载探测系统，并与相关软件综合集成，开展了现场对比试验，工程实践表明，解决了河道整治工程根石探测的技术难题，改变了长期依靠人工锥探的落后方法。

该研究成果主要创新点如下：

1. 将海洋调查专用的大功率非接触式浅地层剖面仪应用于多沙河流根石探测，并配合自主开发的数据处理与解释软件，提出了浑水与淤泥界面、浑水与根石界面、淤泥与根石界面的判定方法，首次解决了黄河河道整治工程根石探测中的穿透淤泥层技术难题。

2. 将 RTK 移动测量 GPS 定位系统、浅地层剖面仪、自主开发的船载探测系统有机配合，保证在实时同步情况下，采集的脉冲信号与定位数据相匹配，提高了采样密度和定位精度，实现了小尺度水域的精细化探测。

3. 自主研发的专用数据处理软件实现了探测影像和波形绘制、航迹测线合成、反射界面追踪、成果综合分析等功能。开发的黄河河道整治工程根石探测管理系统为根石加固的科学决策提供了技术支撑。

该研究成果已在黄河下游 213 道坝、360 个剖面的根石探测中得到应用。浑水探测深度大于 20m，沉积泥沙穿透厚度大于 10m，纵向误差小于 20cm，测点密度达到分米级。实测最大含沙量达 $278\text{kg}/\text{m}^3$ 。成果经济、社会、环境效益显著，具有广泛的推广应用前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平，其中在小尺度精细化根石探测等关键技术的综合集成方面达到国际领先水平。

主要完成单位：黄河勘测规划设计有限公司、黄河水利委员会防汛办公室、黄河水利委员会国际合作与科技局、黄河水利委员会黄河水利科学研究院、黄河水利委员会建设与管理局、黄河水利委员会河南黄河河务局、黄河水利委员会水文局

主要完成人：胡一三、郭玉松、谢向文、张晓予、冷元宝、张宪君、马爱玉、王志勇、刘建明、黄淑阁、董宝华、符建铭、王震宇、张喜泉、张建中

单位地址：河南省郑州市金水路 109 号

邮政编码：450003

联系人：张晓予

联系电话：0371-66023154、13503826003

传真：0371-66023716

电子信箱：wutanyuan@sina.com

黄河高含沙洪水“揭河底”机理研究

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：CT200517

获奖情况：

黄河高含沙洪水“揭河底”机理研究，对黄河北干流及渭河下游河道淤积层理结构特征、黄河高含沙洪水“揭河底”表象特征、黄河高含沙洪水“揭河底”机理及物理模式、“揭河底”的判别指标及发生条件、判别指标的验证等5项内容开展了研究。项目组通过原型调查、资料分析、理论探讨、数学计算等手段，系统整理了现有“揭河底”冲刷的判别指标及条件、“揭河底”冲刷机理、“揭河底”试验等相关研究成果，并对各成果进行了评价分析，研究了“揭河底”冲刷机理；开展了物理模型试验，首次成功模拟了“揭河底”现象，并以此为突破口，基于瞬变流模型建立了“揭河底”冲刷的临界判别指标，为“揭河底”冲刷的预测提供了科学依据。

该研究成果主要取得以下创新点：

1. 建立了清晰的“河揭底”物理图形，正确揭示了“揭河底”冲刷的物理现象及动态过程，归纳了“揭河底”现象的三种主要表现形式，阐明了“揭河底冲刷”与普通河床冲刷的本质区别。
2. 运用极细颗粒泥沙的絮凝沉降规律，揭示了黄河中游特殊的来水来沙条件是形成河床局部胶泥层层理淤积结构的机理，为“揭河底”发生提供了必要的河床边界条件。
3. 深入分析了胶泥块表面、底面脉动压力波传播速度特征，基于瞬变流模型，建立了“揭河底”临界力学关系，并利用实测资料初步验证了临界指标的合理性。
4. 首次通过模型试验模拟了“揭河底”现象，直观、近距离观察“揭河底”发生前、中、后动态过程，印证了“揭河底”冲刷物理图形的正确性，确定了“揭河底”现象发生的临界力学指标中系数 k 值。

该研究成果总体达到国际先进水平，其中在“揭河底”机理研究和物理模拟方面达到国际领先水平。该成果已在黄河河床演变、河道整治及高校研究生教学工作中得到应用，也为黄河“揭河底”冲刷预测提供了技术与理论支撑，社会效益显著，应用前景广阔。

主要完成单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院

主要完成人：江恩惠、李军华、曹永涛、赵连军、张金良、沈细中、张清、张林忠、郑春梅、顾霜妹、董其华、赵新建、刘燕、王自英、夏修杰

单位地址：河南省郑州市顺河路45号

邮政编码：450003

联系人：李军华

联系电话：0371-66025542

传真：0371-66225027

电子信箱：ljhyym@126.com

八、工程建设与管理

水利大型工程实时安全调度技术研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2002DIA30017

获奖情况：

水利大型工程实时安全调度技术研究了工情、水情及闸门监控系统集成技术、基于实时监测资料的大坝安全实时评价技术、基于实时水情资料及气象资料的水库调度方案优化技术、实时安全调度决策支持系统及信息发布系统等关键技术，取得了工情、水情、闸门和视频监控系统集成技术、工程实时安全评价技术及应用软件、水库洪水实时调度和评价技术、溃坝影响评价模型、实时安全调度模型与实时安全调度决策支持系统等一系列创新研究成果。

该研究成果具有集成性、实时性、实用性的显著特点。

1. 通过工情、水情和闸门监控系统集成，实现了信息共享。
2. 基于观测、巡视和计算分析实时评价工程性态，建立了工程性态综合评价模型及现状和预测水位下工程性态的实时自动评价。
3. 建立了包括工程安全、水雨情、闸门运用、灾情、紧急预案五个方面防洪形势评价体系，提出了基于层次分析法的防汛形势评价模型和方法。
4. 建立了基于大坝安全前提下的规则调度、预报预泄调度、水位控制调度、泄量控制调度、补偿调度和指令调度模型，和基于工程险情的会商模型。
5. 研究建立了水库下游损失的生命损失评价模型、损失严重程度评价模型及社会与环境风险评价模型和标准；建立了基于灾情的调度方案评价标准体系，提出了调度方案评价模型和方法。

该研究成果依托青山水库作为示范工程，集成建设的青山水库实时安全调度系统，可在 30 分钟内对所选大坝的最新资料作出实时评价，判断现状工况下大坝的安全性，提出相关结论和建议；并能根据最新的水情预报情况，做出工程安全前提下的水库最优调度方案，提出相应建议。

该研究成果可用于大型水利工程的实时安全调度，具有广阔的推广应用价值。

主要完成单位：南京水利科学研究所

主要完成人：李雷、盛金保、王仁钟、樊宝康、邹鹰、张国栋、葛从兵、王昭升、马福恒、张国祥、彭雪辉

单位地址：江苏省南京市广州路 223 号

邮政编码：210029

联系人：李雷

联系电话：025 - 85828181

传真：025 - 83714644

电子信箱：LeiLi@nhri.cn

九、水利技术设备

南水北调工程低扬程水泵选型关键技术及应用研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖二等奖

南水北调工程低扬程水泵选型关键技术及应用研究紧密结合南水北调工程建设的需要，有关设计、科研、高校等单位联合攻关，开展了低扬程大流量轴流泵水力模型同台测试、轴流型谱研制及相关应用软件开发和原型—模型效率换算研究等工作，解决了东线工程水泵选型设计中的重大关键技术。

改造后的试验台测试精度高、稳定性好，综合测试不确定度小于 $\pm 0.3\%$ 。测试成果已由水利部于 2005 年正式发布。研究提出的测试和分析处理技术被水利部行业标准《水泵模型及装置模型验收试验规程》（SL 140—2006）采用，对提高我国水泵水力模型（装置）的研制开发、推动我国水泵行业技术进步具有重要意义。

在国内首次编制了以模型泵扬程与比转数为特征参数、按模型泵扬程分档、采用三次 B 样条曲线拟合方法的轴流泵水力模型型谱；开发了适用于南水北调等大型低扬程泵站选型设计的选型平台软件。该研究成果对提高我国水泵选型设计水平具有重要的意义。

通过对国内外不同水泵原—模型效率换算方法的分析研究，提出了理论依据较充分的水泵效率换算方法。该研究成果具有较高的实用价值。

该研究成果已广泛应用于南水北调东线工程泵站的设计选型和相关技术标准的修编，社会效益与经济效益显著。推广应用前景广阔。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平，其中在水力模型高精度同台测试技术和型谱编制方面居国际领先水平。

主要完成单位：中水北方勘测设计研究有限责任公司、河海大学、水利部南水北调规划设计管理局、扬州大学

主要完成人：汪易森、于永海、何成连、祝瑞祥、严登丰、张士杰、谢熙曦、牛万军、杨天生、闵京声、徐 辉、
龚长年、秦海鹏、陈毓陵

单位地址：天津市河西区洞庭路 60 号

邮政编码：300222

联系人：沈晓霞

联系电话：022 - 28702853

传 真：022 - 28343991

电子信箱：SHEN_XX@163.com

适用于农村小水电的水轮机组高精度电动调速器

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200118

获奖情况：

适用于农村小水电的水轮机组高精度电动调速器是引进的水轮机高精度电动调速器。在对引进产品消化吸收的基础上，成功进行了国产化设计、系统集成、二次创新工作，实现了产品技术完善与自主创新，以及样机的产品化设计。研发的电动调速器产品功能完善、性能指标优异、运行可靠、操作简单，实现了免维护功能，具有节能、环保特点。

该成果研发的电动调速器符合《水轮机控制系统技术条件》(GB/T 9652.1—2007)，填补了国内空白，并满足国内需求。产品已在国内水电站中得到成功应用，效益显著。

电动调速器与传统液压调速器相比，操作不需要压力油源，可以省去油压装置、空压机系统、配压阀和电磁阀等设备，从而起到节能的作用。如果采用电动调速器的水电站，再配以电动进水阀和电磁制动，则可使水电站实现无油化，减少对下游河道的环境污染。它不仅可以简化设备，使水电厂厂房内的机组布置更加简洁、美观，还可以进一步提高机组控制装置的可靠性。因此，使用电动调速器是今后农村中小水电发展的趋势之一，市场潜力较大。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：王德宽、张建明、刘同安、李越、赵维、张治宇、高振华

单位地址：北京市海淀区复兴路甲1号

邮政编码：100038

联系人：刘同安

联系电话：010-68781925、68781997

传真：010-68576176

电子信箱：gover@iwahr.com

低扬程泵站原、模型水力特性换算研究

任务来源：水利部科技创新计划项目

计划编号：SCX2003-12

获奖情况：

长期以来，通常泵站原型的水力特性参数都是根据泵站模型试验换算而得。但是，由于泵叶轮内部的水流流动特性和进、出水流道与出水管内的流动特性有较大差异，目前采用泵叶轮水力特性的换算方法，误差较大。

该研究成果采用了理论分析、数值模拟和试验研究相结合的研究方法，对低扬程泵站原、模型水力特性的换算进行了研究。

该研究成果主要的创新点：充分研究了泵装置的过流部件表面粗糙度、叶片间隙和尺寸效应对泵性能的影响，提出了新的原、模型泵装置性能换算方法，提高了换算精度。

该研究成果可供各类低扬程泵站参考使用，还可为抽水蓄能电站建设选用机组时提供参考。该研究成果对促进泵站的科技进步有积极作用。

主要完成单位：江苏省水利厅、河海大学、江苏大学

主要完成人：周君亮、李 龙、袁寿其、施卫东、刘厚林、杨 勇、郝树荣、唐洪武、郑 源、葛 强、袁建平、朱红耕、程云山、张德虎、周大庆

单位地址：江苏省南京市上海路5号

邮政编码：210029

联系人：陈 辉

联系电话：025-86338128

传 真：025-86619244

电子信箱：jssltkjc@yahoo.com.cn

低能耗小型卷盘喷灌机产业化生产

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800409

获奖情况：

低能耗小型卷盘喷灌机采用了双通道结构水涡轮，降低了驱动能耗，同时采用速度补偿装置，提高了喷灌小车行走速度的均匀性；增加二级传动，基本解决了慢速停车问题；优化了整机结构，提高了喷灌机整体质量。

整机具有性能指标先进，喷洒均匀、入机压力低、结构紧凑、操作简便、便于移动、亩投资费用低、适用范围广等优点，便于用户根据田块的规模、水资源状况等条件，进行机型选配。

该设备应用有利于改善农作物水浇条件，在节水、节能、节地、增产、增收等方面都产生了明显的经济效益。与传统漫灌方法相比，该喷灌机可节水40%~60%，提高水利用率到80%，有效防止水的深层渗漏损失。

该项目执行期间形成年生产能力800台，产品已在内蒙古、新疆等地区推广应用，具有良好的经济、社会效益。

主要完成单位：中国灌溉排水发展中心、山东华泰保尔灌溉设备有限公司、北京中冠保尔国际灌溉设备工程有限公司

主要完成人：姚彬、许振华、许建中、解小彬、姜海波、黄定波、张竞文

单位地址：北京市宣武区广安门南街60号

邮政编码：100054

联系人：姚彬

联系电话：010-63203393、63203303

传真：010-63203303

电子信箱：CIDCYAOBIN@163.com

十、信息技术应用

防洪调度及水资源管理数据挖掘系统

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200517

获奖情况：

防洪调度及水资源管理数据挖掘系统在引进、消化、吸收美国 SAS 数据挖掘套件的基础上，针对防洪调度及水资源管理的需求，探索了数据挖掘技术在防洪调度及水资源管理方面的应用理论、方法及技术，研究了商品化数据挖掘软件与防洪调度及水资源管理需求相结合的具体方法。

取得了以下主要研究成果：

1. 在水文数据库的基础上，结合防洪调度和水资源管理所需的相关数据，建立了太湖流域和中央节点的防洪调度和水资源管理数据仓库系统。

2. 分析研究了数据应用的基本模式，提出了数据挖掘的主题，建立了基于数据仓库的数据挖掘和在线分析系统。并在以下几个方面有所创新：①提出了扩展小波神经网络模型法，建立了河道水位和流量预测方法；②提出了水文时间序列中基于统计分析的关联规则优化算法；③建立了具有多站变量时间序列的带自回归误差的回归预报模型，实现了水位预测及相关因子分析；④提出了基于增量数据的流量预测方法，使用流量增量数据作为应变变量，大大提高了神经网络模型的拟合程度，从而提高了预测精度。

3. 通过对我国防洪调度及水资源管理需求的详尽分析，建立了基于 SAS 数据挖掘套件的防洪调度及水资源管理数据挖掘系统（简称 FCD&WRMDMS），较好地解决了商用数据仓库和数据挖掘软件在水利系统的可用性和适用性问题。FCD&WRMDMS 系统采用功能强大的 SAS/BASE 作为管理中心，实现了数据仓库与数据抽取、转换、装载（ETL）、数据挖掘；采用 SAS/EM 和 SAS/EG 作为分析工具，有机集成了各种数据挖掘算法，全面支持防洪调度及水资源管理等领域活动，具有广阔的推广应用前景。

FCD&WRMDMS 于 2007 年在太湖流域管理局和水利部水利信息中心进行了推广应用，取得了良好的经济和社会效益。实践证明使用 FCD&WRMDMS 可以提高水文预报的精度和时效，增长水文水资源的预见期，扩大了防洪调度和水资源管理的辅助决策能力。

主要完成单位：水利部水利信息中心、河海大学、水利部太湖流域管理局

主要完成人：余达征、朱跃龙、吴浩云、陆建华、万定生、梅青、孙洪林、李士进、胡艳、董秀颖、王金星、孙永飞、戴甦、颜恩祝、李薇等

单位地址：北京宣武区白广路二条 2 号

邮政编码：100053

联系人：余达征

联系电话：010-63204538

传真：010-63204559

电子信箱：Ydz@mwr.gov.cn

松花江干流水质模型及水环境管理信息系统

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

松花江干流水质模型及水环境管理信息系统针对松花江流域水污染现状及特点，围绕流域水资源保护和污染防治工作的需求，吸取了国内外先进技术与经验，建立了降雨径流、水动力学、污染物传输扩散、河流水质反应模型耦合集成的松花江干流水质模型，实现了全流域污染物的模拟与长距离河流污染物传输的快速实时追踪，建立了集信息管理、查询、分析、数值模拟和网络发布等功能于一体的水环境管理信息系统，为流域水资源管理与保护以及突发性水污染事故应急响应与辅助决策提供了技术支撑，提高了流域管理的现代化水平，对防治松花江流域水污染，有效保护和改善水环境，保障饮用水安全具有重大意义。

该研究成果的创新点如下：

1. 针对松花江流域范围大、水情复杂、复式河槽、水库多、河流冰冻期长等特点，利用 MIKE 模型技术和 GIS 技术构建了包含流域系统的陆源污染物产污迁输过程、水生态系统中物质的相互作用和形态转化过程的综合水质模型系统。

2. 在系统研究松花江流域水污染特征和规律的基础上，结合水功能区 and 入河排污口管理，把松花江流域划分多个子流域，通过降雨径流模型计算，评估了流域内各类污染物的产生量和入河率，建立了陆源污染负荷与河流水质的定量响应关系。

3. 合理确定干流水动力和水质模拟边界条件，将 MIKELOAD 模型与松花江河网水动力模型耦合，按照丰平枯不同时期，动态模拟污染物在河流中的对流、扩散、衰减过程，定量描述污染物在河流中物理、化学、生化反应过程。

4. 建立了松花江流域水环境管理信息系统，所提供的模型创建和动态修改环境，开发结果分析和图形动态演示功能，快速、动态模拟预报污染物的传输扩散，具有较强的可操作性和实用性。

该研究成果已经在松花江流域水资源保护与管理工作中得到实际应用，为松花江水资源保护工作提供了有力的技术支持，可供其他流域借鉴。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到了国际先进水平，在大尺度流域模型构建和不同类型、单元边界参数率定方面达到国际领先水平。

主要完成单位：松辽流域水资源保护局、丹华水利水环境技术（上海）有限公司

主要完成人：李志群、王宏、马铁民、范晓娜、蒋宏伟、陈姗姗、李环、张继民、李国强、刘伟、金春久、高峰、吴计生、吕谦明、张海平

单位地址：吉林省长春市富锦路 11-16 号

邮政编码：130021

联系人：范晓娜

联系电话：0431-85607462

传真：0431-85607408

电子信箱：fxn@slwr.gov.cn

现代灌区管理快速评价及软件开发

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

现代灌区管理快速评价及软件开发运用国际灌溉现代化新理念，结合中国灌区实际，提出了灌区快速评价方法，开发了相应的软件，并进行实际应用，为制定灌区现代化目标和实施方案提供了科学依据。

该研究成果具有如下主要创新点：

1. 运用国际灌区建设和管理的最新理念，以供水服务为核心，建立了包含工程、经济社会和环境等方面的灌区综合快速评价体系。
2. 首次开发了灌区快速评价软件。该软件具有适用范围广、评价周期短、交互性强的特点。
3. 该评价系统与国际现行先进的方法及指标体系相比较，指标更加全面，体系更加完整。

经在我国不同类型灌区应用表明，该评价系统在发现灌区存在问题、确定灌区节水潜力、制定灌区现代化具体措施、提升灌区管理水平等方面具有重要的实用价值和广阔的推广应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体上达到国际领先水平。

主要完成单位：中国灌溉排水发展中心

主要完成人：李仰斌、顾宇平、谢崇宝、高虹、黄斌、张国华、顾涛、李召祥、曹云虎、蔡林根、董斌、张健

单位地址：北京宣武区广安门南街60号

邮政编码：100054

联系人：谢崇宝

联系电话：010-63203299、13701357665

传真：010-63203654

电子信箱：xchb@263.net

SAS 数据挖掘套件

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200514

获奖情况：

SAS 数据挖掘套件是利用引进的 SAS 数据挖掘套件（包括 SAS 分析服务器套件、SAS 数据探索工具、SAS 数据共享组件、SAS ODBC 数据访问模块、SAS Web 开发工具）技术，从水资源数据的特点和分析需求出发，通过水资源利用主题数据仓库的构建，说明了建立水资源数据仓库的方法；初步构建了水资源数据挖掘体系框架，对水资源数据挖掘中的关键问题进行了论述；并利用 SAS 数据挖掘工具在北京市进行了实证应用：利用相关分析和回归分析方法分析了各用水部门的用水规律，建立了各类用水量与其主要影响因素之间的函数关系；利用 SAS 数据描述与展现工具分析了不同土地利用类型的 ET（蒸发蒸腾量）变化趋势，以及降雨、气温、风速、相对湿度等水文气象因素对 ET 的影响；运用逐步自回归模型、指数平滑模型和季节性模型分别建立了地下水观测井的水位标高预测模型。

该研究成果为《水资源监控管理数据库表结构及标识符标准》（SL 380—2007）的编制奠定了基础，并在全球环境基金（GEF）海河流域水资源与水环境综合管理项目中得到实际应用。

通过对水资源数据挖掘研究，可为全国各流域及各省（自治区、直辖市）水资源数据挖掘提供借鉴，对客观评价我国不同区域面临的水资源问题具有辅助作用。同时，通过对水资源和社会经济数据之间关系的挖掘研究，可以对国民经济与水资源的关系有更准确和深入的认识，成果具有广泛的推广应用前景和较高的社会效益。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：王浩、蒋云钟、韩素华、张小娟、成建国、赵红莉

单位地址：北京市海淀区玉渊潭南路1号A座

邮政编码：100038

联系人：韩素华

联系电话：010-68785503

传 真：010-68785657

电子信箱：Hansh@iwhr.com

多合一水质在线自动监测与自控系统

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200526

获奖情况：

在对国内外水质在线监测系统充分调研的基础上，引进国外先进的多合一污水水质在线监测仪全套样机，对样机的软件和硬件进行消化吸收。针对该系统只适用于污水检测、检测参数少的局限，研究开发了多元分光光度法专家系统和自动监控装置，拓展了对总磷、总氮、石油类和重金属等水质参数的测定，使得仪器能对清洁水、微污染水、污水进行多参数测定。根据研究成果，对引进系统进行改进，研制出国产化样机，并成功应用于连云港蔷薇河水源地水质自动监测，经与实验室国标法检测结果对比，精度较高。该系统采取一个探头检测多个指标设计，和单个指标仪器的多参数集成相比具有投资省、运行成本低等优点，可广泛用于江河湖泊的水质在线监测，具有广阔的推广应用前景。

主要完成单位：江苏省水利科学研究院、南京分析仪器厂、南京工业大学、连云港市水利局

主要完成人：黄俊友、刘永能、张晶波、陈国松、胡晓东、李春华、王德炎、陈荣华、薛虎成、胡新元、范兴业、仇水峰、黎江、常闻捷

单位地址：江苏省南京市南湖路97号

邮政编码：210017

联系人：胡晓东

联系电话：025-86455646

传真：025-86419333

电子信箱：Huxiaodong1979@sohu.com

含沙水流模拟技术及可视化系统

任务来源：水利部“948”计划项目

计划编号：200318

获奖情况：

含沙水流模拟技术及可视化系统，由实体模型含沙水流自动测控及可视化系统和 MIKE21 二维数学模型引进开发两个部分组成。

1. 在含沙水流自动测控及可视化系统开发方面，从日本引进了 LA920 型激光颗粒分析仪和 SF—2012 型浑水二维电磁流速仪；从美国引进了能直接应用在管道上测量的 SDM—4000 型超声波管道式泥浆浓度计；同时在国内购买了电磁流量计和 AW 远传振动针式精密水位仪等主要配套设备，这些设备都是当前国际上先进的水沙测量设备；以目前最为流行的组态软件作为上述测量控制设备的集成平台，开发出应用于实体模型试验的含沙水流实时测控及可视化系统，实现了进口流量及含沙量的自动控制和可视化，提高了自动测控系统的测量精度和稳定性；电磁流速仪将传统一维流速的测量提升到二维，填补了含沙水流二维流速测量技术手段上的空白。该测控系统在“潼关高程变化对渭河下游河道影响的动床实体模型试验”中的成功应用表明，自动测控系统显著提高了模型研究的工作效率。

2. 在二维水流泥沙数学模型的开发应用方面，引进了丹麦 DHI Water & Environment 公司开发的 MIKE21 二维水流泥沙模型，该模型具有系统的水动力学、泥沙运动力学的理论支撑，模型集成度较高、界面友好及使用方便等特点。通过引进之后的二次开发，构建了数学模型中的“嵌套”和“衔接”等数值模拟技术，实现了二维大小数学模型、一维数学模型以及波浪计算等功能模块的“嵌套”和“衔接”。目前，该泥沙数学模型已成功解决了渤海的潮流特性研究、长江口水流泥沙运动特性研究、黄河口海洋动力输沙能力研究、辽宁红沿河核电厂取排水工程泥沙问题研究以及马来西亚沐胶电厂泥沙数值模拟计算分析等项目的工程泥沙问题，取得了明显的社会效益。模型应用和改进过程中积累的经验，对提高我国数学模型的自主开发和研制水平具有重要的意义。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：胡春宏、陈建国、吉祖稳、王崇浩、董占地、胡海华、孙高虎、陈金荣、傅玲燕、祁伟

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：陈建国

联系电话：010-68786639

传 真：010-68416371

电子信箱：chenjg@iwhr.com

大坝水力学长期动态安全监测和预警技术研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2004DIB3J127

获奖情况：

大坝水力学长期动态安全监测和预警技术研究，开展了泄水建筑物水力学长期动态安全监测和预警技术研究，研发了水库大坝及泄水建筑物水力参数长期跟踪监测和预警技术系统。

该研究成果具有如下创新点：

1. 研发的传感器具有耐高压、耐温变、防水防潮、防腐蚀等功能，适合于自然环境比较恶劣条件下进行结构振动、脉动、应力应变测量，可用于水下长期工作。经多年运行仍保持良好的稳定性。

2. 首次引入 PROFIBUS 现场总线技术，建立了一条高可靠性的现场数据通信链路，解决了传统监测模式中现场与监控中心之间连线多、伴有各种电磁干扰，安装调试复杂等技术难题，使系统可靠性和可扩展性得到了明显提高。

3. 研制开发的数据采集、动态监测和预警系统，解决了各类硬件设备类型多、协议与接口多、长期实时监测数据存储量大、监测数据判析难等问题，实现了泄水建筑物水力参数长期实时动态监测和有效预警。

该研究成果在南京三汊河河口闸、广东北江大堤西南水闸及缅甸邦朗水电站等水力学观测中进行了应用研究，为同类工程的维护管理提供了水力参数长期实时动态监测和预警的技术手段。

主要完成单位：南京水利科学研究院

主要完成人：李 云、严根华、樊宝康、范子武、陈发展、骆少泽、罗 勇、赵建平、黎贤访、费香波、赵 杰、马春辉、王 欢

单位地址：江苏省南京市广州路 223 号

邮政编码：210029

联系人：贾宁一

联系电话：025 - 85828123

传 真：025 - 83722439

电子信箱：njja@nhri. cn

机载实时数据处理系统

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2006JG004500

获奖情况：

机载实时数据处理系统是航空遥感实时传输系统中的其中环节，也是我国自主创新的产品，能够在飞机上完成 SAR 图像的实时处理、实时压缩、SAR 图像与 GPS 图像的实时复合与传输、测试图像的实时显示和实时传输。

机载实时数据处理系统创新点是设计与开发的测试图像软件具有操作简单、实用的特点，可代替昂贵的实时成像器进行实验研究和飞行图像测试；更新与优化了 GPS 数据与 SAR 图像复合软件，采用自纠错和比较算法解决了系统的稳定性与可靠性问题，可快速准确地利用 GPS 数据对 SAR 图像数据进行定位；研制的机载实时数据处理系统，使系统的数据处理速度、卫星信道传输速率和存储容量都提高了 30 倍以上。

该系统采用开发操作和显示并用的渐步指挥软件，满足了用户操作简便直观的要求。

该成果可用于中央防汛抗旱指挥部门及有关部门的防灾、减灾等方面，同时在军民两用方面具有广阔的应用前景。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：李茂堂、张晓红、刘博扬、苏东升、黄伟峰、孙庆先、李毅男

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：李茂堂

联系电话：13801396940

传 真：010 - 68785408

电子信箱：limaot@126.com

水文水资源信息共享服务

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2003DEA2C008

获奖情况：

水文水资源信息共享服务项目由中国水利水电科学研究院和水利部水文局共同承担，依托水利部水文局、各省市水文局涵盖全国 3 万多个水文测站常年观测数据，以及水利科研院校、水利科技成果产生的科学数据，初步实现了水利科学数据共享服务。

该研究成果主要包括：

1. 完成了 15000 个雨量站资料目录索引元数据库建设，完成了全国降雨等值线分析，实现了实时共享发布，以及水文、水质、地下水等数据的年度更新。

2. 完成了 150 个重要水文站的实时水文数据和典型年历史水文数据整合改造，并提供分年度实时水文数据在线下载共享服务。

3. 研究和编制了《水文水资源资料共享管理办法》、《水情信息编码标准》、《基础水文数据库表结构及标识符标准》(SL 324—2005)、《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》(SL 323—2005)、《水利科学数据元数据标准》等政策和标准，部分已成为行业标准，为水利科学数据共享服务管理及共享标准的进一步深入研究奠定了基础。

4. 初步建成了水文水资源科学数据共享平台，结合水文水资源科学数据特点，初步研究开发了多种数据共享服务技术，为水文水资源科学数据在线共享发布和管理提供了支撑。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、水利部水文局

主要完成人：贾金生、张建云、朱星明、章树安、吴礼福、白婧怡、耿庆斋、王冠华、陈煜、吴华赟、缪纶、辛立勤、章四龙、陆建华、陈树娥等

单位地址：北京市海淀区复兴路甲 1 号

邮政编码：100038

联系人：朱星明

联系电话：010-68786421

传真：

电子信箱：zhuxm@iwhr.com

水利先进技术及产品信息资源共享平台

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0410

获奖情况：

水利先进技术及产品信息资源共享平台在广泛调研和需求分析的基础上，根据水利系统自身特点和国内外先进技术及产品信息共享需求的具体情况，建立了水利先进技术及产品信息资源共享平台。按照产品分类、产品名称、产品名称模糊查询以及产品功能模糊查询来查询检索所需的水利先进技术与产品的相关信息，发布水利先进技术与产品的图片、文字等信息。通过快捷的信息检索、方便的技术产品信息发布手段，为水利行业相关单位搭建了技术产品的信息交流平台，促进了水利科技成果的推广。

该成果通过中国水利科技服务网（www.cwsts.com）为水利用户提供服务，取得了良好的应用效果。系统通过3年的运行服务，性能稳定，安全可靠。

主要完成单位：水利部科技推广中心、北京新禹万融高科技有限责任公司

主要完成人：张金宏、肖新民、吴洪涛、陈树辉等

单位地址：北京市海淀区玉渊潭南路3号C座

邮政编码：100038

联系人：吴洪涛

联系电话：010-63204382

传 真：010-63204352

电子信箱：Wuhongtao1963@126.com

水利专业软件应用现状调研评估

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0411

获奖情况：

水利专业软件应用现状调研评估采用多种方式收集了水利专业应用和开发的相关材料，组成多个小组对调查对象进行实地调查。分别对七大流域水利委员会、省（自治区、直辖市）水利厅局、水利科研院所和相关高校等单位的水利专业软件开发、引进、管理、评定、应用情况进行调研，项目组还对信息产业部中国软件评测中心、科技部地理信息系统测评中心、航天软件测评中心等单位进行了调研，取得第一手材料。

对收集的问卷调查和各种资料进行分类、统计和分析，归纳水利专业软件应用和开发存在的问题；参考其他行业在专业软件测评管理的经验，提出开展水利专业软件测评的管理办法和方案建议。

在对编写大纲进行反复讨论的基础上，撰写成果报告并征求专家意见进行修改，成果报告如下：

1. 《水利专业软件应用现状调研报告》。
2. 《水利专业软件成果管理框架体系建议报告》。
3. 《水利专业软件成果登记管理办法》（建议稿）。
4. 《水利专业软件测评管理办法》（建议稿）。

该成果在对水利专业软件使用现状进行调研后，提出了软件成果管理框架体系的建议报告。建议在未来的软件成果管理中，加强水利专业软件成果的统一管理，建立水利专业软件标准化体系，强化水利专业软件的规范化管理，建立水利专业软件测评技术体系等。

该成果对水利专业软件的评价和推广应用等方面的管理提供了建设性的参考意见，具有较高的应用价值。

主要完成单位：水利部科技推广中心、北京新禹万融高科技有限责任公司

主要完成人：武文相、曹景华、吴洪涛、张雷、卢健、王岚、汤勇生、辛立勤、闫辉

单位地址：北京市海淀区玉渊潭南路3号C座

邮政编码：100038

联系人：吴洪涛

联系电话：010-63204382

传真：010-63204352

电子信箱：Wuhongtao1963@126.com

基于 GIS 的水库淹没处理系统

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0616

获奖情况：

基于 GIS 的水库淹没处理系统是针对目前水库淹没调查和分析手段较为落后的现状，采用先进的 GIS 和数据处理技术，以满足水库淹没处理规划设计和管理工作为目标，结合试点工程开发完善了基于 GIS 的水库淹没处理系统，技术先进，为水库淹没处理和水库移民实施管理提供了快捷、准确、规范化的数据处理和信息服务手段。

该成果已在云南省马堵山水电站、海南省红岭水电站和黔中水利枢纽等工程水库淹没处理规划设计中得到推广应用，取得了显著的社会经济效益。并逐步应用于水利水电工程管理领域，推广应用前景广阔。

主要完成单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

主要完成人：游赞培、凌耀忠、丁振华、朱长富、蒋 翼、邱为民、郭全发、徐 兵

单位地址：广东省广州市天河区天寿路沾益直街 19 号

邮政编码：510610

联系人：丁振华

联系电话：020 - 87117488

传 真：020 - 87117048

电子信箱：01dzh@126.com

农村电网电能远程抄表和监控系统

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：05EFN216800407

获奖情况：

农村电网电能远程抄表和监控系统是采用 Internet 通信技术和嵌入式 LINUX 系统相结合开发出的一套低成本远程分布式数据采集与管理系统，该系统在小水电站仅需安装一台采集终端，连接电话线后就可以采集并保存电站计费电度表中的数据，采集终端按照设置时间周期通过拨号上网的方式登陆到电网调度中心将数据上传，实现准实时调度的目的。异常情况如开始发电、停止发电、电表和采集终端 485 通信失败等事件均可自动通过拨号方式传送到电网调度中心。

通过该系统电网调度中心可对区域内的众多小水电站实现自动抄表和检测功能，及时掌握小水电的发电情况，提高了农村电网的安全运行水平。

该项目在执行期内共完成了 5 套（覆盖 382 个小水电站）远程抄表和监控系统的推广应用，对地区电网和农村小水电的健康发展都有良好的促进作用。

主要完成单位：水利部农村电气化研究所

主要完成人：楼宏平、张 巍、徐国君、徐锦才、董大富、王晓罡、熊 杰

单位地址：浙江省杭州市学院路 122 号

邮政编码：310012

联系人：楼宏平

联系电话：0571 - 88073833

传 真：0571 - 88800936

电子信箱：hplou@hrcshp.org

十一、其他

中国小水电可持续发展研究

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：2008 年度大禹水利科学技术奖三等奖

中国小水电可持续发展研究成果基于我国经济、社会、环境可持续发展的要求，首次对我国小水电可持续发展进行了系统的研究。

该成果在以下几个方面具有创新性：

1. 根据产业竞争理论，建立了小水电成本供应模型，评估了小水电竞争力的变化；建立了小水电装机容量的预测模型，为小水电规划提供了科学方法。

2. 结合我国小水电不同规模发展的特点，对比分析了与发达国家发展小水电的差异，建立了我国小水电可持续发展的技术路线和框架。

3. 提出了建设环境友好的小水电工程需采取的有效措施和小水电“量化管理”的新方法，建立了分省（自治区、直辖市）环境及发展能力评价框架体系。

4. 针对我国小水电发展经济性、政策环境和市场机制的状况，提出了小水电发展的激励政策框架和建议。

该成果在浙江金华、湖南炎陵等地成功实施了小水电清洁发展机制（CDM）试点，取得了良好的经济、社会、环境效益，具有良好的推广应用前景。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，达到了国内领先水平。

主要完成单位：水利部农村电气化研究所、水利部农村水电及电气化发展局

主要完成人：田中兴、程夏蕾、邢援越、陈 星、曹丽军、周 胜、刘晓田、黄 明、程 骏、刘京和、朱效章、陈生水、吕建平、徐锦才、黄建平

单位地址：浙江省杭州市学院路 122 号

邮政编码：310012

联系人：程夏蕾

联系电话：0571 - 88838598

传 真：0571 - 88800580

电子信箱：xlcheng@hrcshp.org

中国北方地区风力发电、小水电互补技术研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2004DIB3J126

获奖情况：

中国北方地区风力发电、小水电互补技术研究提出一套较为完整适用的风力发电、小水电（以下简称风水）互补建站理论，如风水能资源互补性的分析方法，互补发供电系统的设计技术条件，优化模型的建立，互补电网的稳定性研究与互补发供电系统的运行管理及经济性评价方法。

在风水互补性电网稳定性计算与仿真评估方法的研究中提出的风电容量最大可占系统总容量的14%，突破了认为风力发电容量不能超过10%这一传统极限。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，并在以下方面处于国际领先水平：①小水电与风能在时空量序上的互补关系研究；②最大稳定输出的风力发电与水电最佳装机容量计算方法研究；③风力发电装机容量占互补系统容量比例的极限与最佳值的研究；④风水互补发供电系统的运行管理及经济性评价方法的研究。

主要完成单位：水利部牧区水利科学研究所、新疆大学

主要完成人：刘惠敏、吴永忠、李振刚、程荣香、刘伟、晁勤、王世锋、杜广才、李红、李凤婷、董菲

单位地址：内蒙古呼和浩特市赛罕区大学东街128号

邮政编码：010020

联系人：丁力群

联系电话：0471-4690603

传真：0471-4690612

电子信箱：dlq@nmmks.com

水利与国民经济协调发展研究

任务来源：水利部其他计划项目

计划编号：

获奖情况：

水利与国民经济协调发展全面研究了新时期水利面临的一系列重大问题：①水问题引起的国民经济损失与解决水问题带来的综合效益；②水利在国民经济中的地位和作用；③水利与国民经济协调发展的调控标准；④与控制性指标相吻合的水利发展模式；⑤水利投资占全社会固定资产投资的合理比例。

该研究成果具有以下原创性：

1. 提出了切合中国实际的耦合水利与水害对自然和社会经济系统作用机制的水利绿色核算指标与理论框架，创建了定量评价洪涝、干旱缺水、水污染、水生态恶化等水问题引起的损失和水利投资的国民经济效益、社会效益和生态环境效益的计算方法。

2. 创建了能够系统描述体现 12 项功能的水利行业对国民经济的作用和相互关系的水利投入占用产出模型，编制了国内外第一份全国和九大流域 51 个部门水利投入占用产出表，并提出了计算水利投资对国民经济前向推动与后向拉动作用等多项效应的计算方法。

3. 首次构建了全面描述水利与社会、经济、生态和环境系统相互作用复杂关系与机理的协调发展整体模型，提出了近中期全国及九大流域水利投资合理阈值、分项比例以及与之相适应的多维调控准则和发展模式。

4. 提出了能够反映农业种植结构、水土资源区域布局的虚拟水流量计算方法，并首次系统分析了基于农产品贸易的国际与国内虚拟水交换量。

5. 提出了生态补偿特别是流域水生态补偿的理论、方法、运行机制以及补偿标准。

该研究成果取得了一系列理论研究进展和应用研究成果，在基本价值认知、机制与规律的研究方法、模型定量手段、调控准则与标准的制定，以及宏观对策措施等诸多方面有重大突破，对国家制定国民经济发展规划和水利发展规划具有重要指导作用，推广应用前景广阔。成果已经在国家有关部委、流域机构、地方水利厅局的水资源、水环境、水生态研究、规划、管理中得到了应用，取得了良好的社会效益。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际领先水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院、清华大学、中国科学院数学与系统科学研究院

主要完成人：王浩、陈敏建、秦大庸、陈锡康、汪党猷、李锦秀、赵建世、倪红珍、杨爱民、马静、唐克旺、裴源生、向立云、王研、刘玉龙等

单位地址：北京市海淀区车公庄西路 20 号

邮政编码：100044

联系人：马静

联系电话：010-68785706

传真：010-68483367

电子信箱：jingma@iwhr.com

海河流域水经济价值与相关政策影响研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

针对海河流域严重的水短缺、水污染等问题，从供水的商品属性角度，较为系统地研究了海河流域水经济价值和现行水管理政策对水经济价值的影响，并提出了相关政策建议。

该研究成果主要创新点如下：

1. 在分析国内外水经济效益评价方法的基础上，按生产要素贡献分摊原理，建立了符合我国国情的效益分摊系数法及水经济价值模型。

2. 首次从流域和行业层面系统地分析评价了各部门的水经济价值与区域特征，填补了国内定量计算流域水经济价值的空白。

3. 研究探讨了海河流域经济活动用水的负效应，估算了水污染和超采地下水的损失，对客观评价水对国民经济的影响、探索生态补偿机制，具有重要的参考价值。

4. 首次建立了与水相关的政策影响矩阵分析方法，分析了有关政策和水经济价值之间的相互影响关系，提出了基于多因素分析和多视角权衡的相关政策建议。

该研究成果为驱动水资源从低效向高效流动、促进水资源可持续利用政策的制定提供了科学依据，为科学评价行业水经济价值提供了范例，具有重要的参考价值和较好的推广应用前景。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，达到国际先进水平。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人：甘泓、汪林、倪红珍、张春玲、陈一鸣、肖玉泉、秦长海、卢亚卓、李良县、游进军、毕雪、唐立杰

单位地址：北京市海淀区玉渊潭南路1号

邮政编码：100038

联系人：汪林

联系电话：010-68785512

传真：010-68483367

电子信箱：wanglin@iwhr.com

苕麻叶抗炎功能及工艺研究

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

苕麻叶抗炎功能及工艺研究以良好的水土保持植物—苕麻 [*Boehmeria nivea* (L.) Gaud.] 为对象，深入研究了苕麻叶抗炎功能及其有效部位提取工艺。

该研究成果主要创新点如下：

1. 首次将苕麻叶提取物应用于急性软组织损伤的药物研究。
2. 优化筛选出苕麻叶的提取纯化工艺，确认其抗炎有效部位为酚酸类成分，并建立了总酚酸含量的含量测定方法。
3. 发现苕麻叶提取物具有治疗急性软组织损伤的良好作用，初步探讨了其作用机制。

该研究成果具有显著的经济、社会和生态效益，对提高水土保持植物—苕麻的综合利用具有重大意义，推广应用潜力巨大。

该研究成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，达到国际领先水平。

主要完成单位：水利部水土保持植物开发管理中心、三峡大学、山合林（北京）水土保持技术有限公司

主要完成人：邵源临、邹坤、胡建忠、汪懿植、李蓉、周媛、夏静芳、杨进、土小宁、郭志勇、蔡建勤、陈剑锋、闫培华、温秀凤、郭海等

单位地址：北京市海淀区复兴路甲1号

邮政编码：100038

联系人：胡建忠

联系电话：010-63204363

传真：010-63204359

电子信箱：bfuswc@163.com

苎麻高档装饰织物开发及应用

任务来源：计划外

计划编号：

获奖情况：

苎麻高档装饰织物开发及应用是利用良好的水土保持植物苎麻，研究开发出了苎麻系列产品，设计独特，功能性强，开创了苎麻作为功能性高档装饰织物的用途。

该研究成果取得了以下创新性成果：

1. 利用不同支数的苎麻纱、多合股苎麻绳和纯涤纶纱研制成功了系列装饰机织物，其中包括苎麻—涤纶接结双层织物、苎麻—涤纶交织物和多合股纯苎麻绳编织品，分别用于高档墙布、遮光窗帘布及坐垫、挂毯和墙体软装饰织物等。

2. 苎麻—涤纶接结双层织物，经过特殊的印染加工可形成织物两面不同色彩的双色效果。将涤纶面染成黑色、苎麻面染成彩色或印花的双层织物用于窗帘布具有很好的遮光性能，克服传统窗帘布遮光和装饰为两层的缺点，集遮光和装饰功能为一体。

3. 将苎麻面染成彩色或印花、涤纶面不染色的双层织物用于墙布，使其具有极好苎麻风格的视觉、立体效果和触感（因粘接涤纶面使得苎麻完全浮于墙体而产生这种效果）；另外，涤纶面也具有更好的粘接性能；并且使用涤纶也能降低产品的成本，提高涤纶纤维的附加价值。

4. 利用多合股苎麻绳编织的地毯、挂毯、坐垫等软装饰织物以及墙体表面装饰品等均具有苎麻独特而粗犷的原始风格，以及抗菌、透气、快干的特性。

该成果研发了苎麻双层织物的织造、印染以及产品设计的配套工艺技术，达到了以新产品开发带动苎麻产业健康发展的目的。项目具有显著的经济、社会和生态效益，对提高苎麻资源的利用和产品在国内外市场的竞争力，具有重要的意义。

该成果已通过水利部国际合作与科技司组织的科技成果鉴定，总体达到国际先进水平。其中“苎麻/涤纶接结双层织物”的开发属国内外首创。

主要完成单位：水利部水土保持植物开发管理中心、四川大学

主要完成人：邵源临、吴大诚、胡建忠、李瑞霞、夏静芳、杜宗良、土小宁、赵敏、李蓉、朱谱新、蔡建勤、李军、闫培华、陈永恒、温秀凤

单位地址：北京市海淀区复兴路甲1号

邮政编码：100038

联系人：胡建忠

联系电话：010-63204363

传真：010-63204359

电子信箱：bfuswc@163.com

水电—风能互补蓄能关键技术研究

任务来源：科技部相关计划项目

计划编号：2005DIB5J060

获奖情况：

水电—风能互补蓄能关键技术研究应用美国 Ansoft 公司的机电系统设计与仿真软件（Simplorer）和模型库，进行水电—风能互补的机电系统设计及仿真研究。

主要研究成果如下：

1. 分别建立了风能、水能和风能—水能互补系统的数学模型。
2. 应用风能—水能互补系统的仿真系统模型对电网风能、水能联合发电进行分析。
3. 建立了变速—恒频发电技术仿真系统模型。
4. 研究提出了风能系统对电网稳定性的影响以及改善方法。
5. 建立风能水能最佳装机容量的计算方法。
6. 风能—水能互补系统的具体实践研究。

该研究成果可促进可再生能源的合理利用。

主要完成单位：水利部农村电气化研究所

主要完成人：徐锦才、张 巍、董大富、徐国君、楼宏平、熊 杰、王晓罡、胡长硕

单位地址：浙江省杭州市学院路 122 号

邮政编码：310012

联系人：张 巍

联系电话：0571 - 56729243

传 真：0571 - 88800936

电子信箱：wzhang@hrcshp.org

中英合作项目农村供水技术成果培训推广

任务来源：水利部科技成果重点推广计划项目

计划编号：TG0405

获奖情况：

中英合作项目农村供水技术成果培训推广是围绕中英合作水行业发展项目提出的可持续农村供水管理模式与技术方法开展了系列推广和宣传活动，开展了不同层次培训活动，编写了《参与式农村供水工程实施指南》等6本培训教材和工作手册。结合试点工程建设，实践了参与式方法在供水工程规划、建设、管理过程中的应用，注重利益相关者协商，给农民赋权，让农民参与农村供水建设管理全过程。

通过项目实施，使国内很多农村供水工作者了解了参与式方法在农村供水中的应用，使四川、云南等地负责农村供水工作的干部和技术人员熟悉并掌握了可持续农村供水管理模式、方法和技术，积极倡导和推动这些技术方法在国内农村供水工程建设和管理实践中的应用。通过积极参与，受益村民和社区成为工程建设和管理的积极参与者及管理者，社区组织和广大群众的能力进一步得到提高。

主要完成单位：水利部国际经济技术合作交流中心

主要完成人：于兴军、朱 绛、朱 玮、祁建华、胡文俊、董雁飞、孙 岩、丁昆仑、刘文朝、刘群昌、Terry Woods、张 磊、张新弘

单位地址：北京市宣武区白广路2条2号

邮政编码：100053

联系人：孙 岩

联系电话：010-63202364

传 真：010-63202545

电子信箱：ysun@mwr.gov.cn