

一、项目名称

中国节水型社会建设理论、技术与实践

二、推荐单位意见

建设节水型社会是解决我国水资源问题的根本出路与战略举措。该项目立足于本世纪以来全国节水型社会建设实践，历经十余年的理论技术研究和实证应用推广，建立了节水型社会建设基础理论，突破了关键领域节水工程与管理技术，构建了节水型社会建设技术标准体系，探索了节水型社会建设分区模式与实施路径。水利部国际合作与科技司组织的技术成果鉴定，认为该成果“具有重大的理论意义和实践价值，初步形成了“中国节水型社会建设思想库的蓝本”、“整体达到国际领先水平”。成果支撑引领了十多年来我国节水型社会建设实践，显著提升了各行业用水效率和效益，促进了节水产业技术提升和发展，并为国家最严格水资源管理制度的设计与实施提供了重要的科技支撑。该成果已取得非常显著的经济社会效益和生态效益，并具有广阔的推广应用前景，对落实新时期“节水优先”方针，保障国家水安全和促进水资源可持续利用具有十分重要的理论和现实意义。

推荐该项目为国家科学技术进步奖特等奖。

三、项目简介

受水资源禀赋条件、经济社会规模增速及水资源开发利用方式等多重因素的影响，自上世纪 80 年代以来，我国水资源供需矛盾日益突出、水污染形势严峻、水生态退化加剧、地下水超采严重。为实现国家水资源安全保障与可持续利用，2000 年在中央对国家“十五”规划

的建议中，明确提出要“建立节水型社会”，并将其写入《水法》，开启了我国节水型社会建设的伟大实践进程。但科技支撑方面，由于建设节水型社会是中国治水实践的创新举措，无国际先例可循，国内外现有基础主要集中在分行业节水和非常规水源利用工程技术研发等方面，什么是节水型社会，怎样建设节水型社会，如何突破传统工程技术节水的局限等一系列认知、技术与实践问题，成为我国开展节水型社会建设迫切需要解决的科技问题。

面向国家节水型社会建设的现实需求，中国水利水电科学研究院联合相关行业的主要节水科研机构、重点地区节水研发单位、先进节水技术企业以及节水领域知名院校，持续十余载开展理论与技术攻关，取得了四方面的创新成果：一是基于社会水循环原理及其调控研究，突破了传统以提高用水效率为核心的工程技术节水范式，提出了以提高水资源利用综合效益、协调人-水关系为目标，以全面优化、全程提效、全民参与为主体内容的中国节水型社会“三全”建设理论体系，探索形成了节水型社会建设的思想库蓝本；二是针对节水重点领域和薄弱环节，创新研发并推广应用了寒区水稻控灌节水技术、旱区限额补灌节水技术、微润节水灌溉新材料与工艺、城镇供水管网压力管理与漏损控制技术、火力发电间接空冷节水技术与工艺、水量分配管控技术以及水价核算技术，显著提升了重点领域和行业节水水平；三是基于多尺度用水过程与效率的解析，系统建立了包括区域、行业、单元、器具等在内的层次化节水技术标准体系，确定了不同主体用水行为调控阈值，为不同层面的水效度量提供了系统标尺，有效规范了全社会用水与节水行为；四是探索设计并支撑了我国节水型社会建设实践路径，包括设计了国家级节水型社会典型试点建设方案，形成了全国分区节水型社会建设模式，支撑了国家和地方节水型社会建设规划

编制，创新了基于社会水循环全过程调控的节水制度设计，促进了最严格水资源管理制度的制定与实施，实现了国家节水意志向全社会节水行为的转化。

成果获省部级科技进步一等奖 5 项，发表论文 1012 篇，其中 SCI 收录 318 篇、他引 2080 次，EI 收录 185 篇，出版专著 58 部；形成了节水国家标准 57 项，地方和行业标准 10 项，获专利授权 78 项，软件著作权 28 项。成果支撑引领了自“十一五”以来全国节水型社会建设实践，有力推动了政府节水治理、产业节水发展、单元节水管理和公众节水行动，促进了全国用水效率和效益的大幅提升，累计节水量达 4000 亿 m³，经济社会和生态环境效益巨大。

四、客观评价

1. 鉴定情况

水利部国际合作与科技司组织的鉴定认为成果“具有重大的理论意义和实践价值，初步形成了中国节水型社会建设思想库的蓝本”，“不仅对于中国，而且对于广大新兴经济体和发展中国家，都具有重要指导意义”，“整体达到国际领先水平”。水利部水资源管理中心组织的验收认为成果“形成了节水型社会建设实践导论，具有原创性，……，为推进全国节水型社会建设提供重要的技术支撑”。

2. 主要知识产权

发表论文 1012 篇，其中 SCI 收录 318 篇、他引 2080 次，EI 收录 185 篇，出版专著 58 部；获发明专利授权 78 项，软件著作权 28 项；编制国家节水相关标准 57 项，地方/行业标准 10 项。

3. 主要科技奖励

成果获省部级一等奖 5 项。

[1] 大禹水利科技进步一等奖（2013）

[2] 农业节水科技一等奖（2014-2015）

[3] 黑龙江省科技进步一等奖（2014）

[4] 广西壮族自治区科技进步一等奖（2014）

[5] 宁夏回族自治区科技进步一等奖（2005）

五、推广应用情况

成果全程与我国节水型社会建设实践相互融合。建立的节水型社会建设基础理论，支撑了我国十年来节水型社会建设顶层设计与规划制定，推动了国家实行最严格水资源管理制度的出台与实施。研发的关键领域节水工程与管理技术，应用于多个地区工业节水、农业节水及城镇供水系统漏损控制中；颁布实施的 57 项国家节水型社会建设技术标准和 10 项地方/行业标准，规范和引导了区域、行业、单元、器具等不同层面的节水工作；提出了节水型社会建设分区建设模式与实施路径，应用于全国各级行政区和上百个节水型社会试点建设。

六、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
发明专利	城市市政污水管网系统的带压监测方法	中国	ZL201210387515.2	2016年02月17日	1954470	中国水利水电科学研究院	王建华, 曹尚兵, 肖伟华, 李海红, 赵勇, 鲍淑君	有效
发明专利	一种输水系统的设计方法	中国	ZL201310294266.7	2016年3月9日	1980160	中国水利水电科学研究院	刘家宏, 牛存稳, 张克强, 张成, 高学睿,	有效

							徐鹤，周祖昊等	
发明专利	一种基于水循环的地下水数值仿真方法	中国	ZL201110437875.4	2014年12月10日	1535364	中国水利水电科学研究院	陆垂裕，秦大庸，王浩	有效
发明专利	一种用于建设600MW空冷机组的SCAL间接空冷系统	中国	ZL200610078120.9	2010年05月12日	618295	北京国电华北电力工程有限公司，大唐阳城发电有限责任公司	谢滨、秦建明，柴靖宇，冯雁山，刘全壮，郭钦星，朱大宏，康晓江，冯璟，许亮	有效
发明专利	农业灌溉用渗水管道或膜或容器、制造方法及其应用	中国	ZL200710071720.7	2011年05月11日	774600	杨庆理	杨庆理	有效
发明专利	半透膜灌溉方法及灌溉容器和灌溉系统的制造与应用	澳大利亚	2009101232	2007年09月30日	-	杨庆理	杨庆理	有效
发明专利	微水量连续灌溉管、制造方法、使用方法及应用	PTC	PTC/CN2015/078176	2014年06月06日	CTF15010	深圳市微润灌溉技术有限公司	深圳市微润灌溉技术有限公司	有效
发明专利	自动排污多功能水泵控制阀	中国	ZL200910042735.X	2009年02月26日	809978	株洲南方阀门有限公司	桂新春，丁文敏，王胜	有效

							利, 徐秋红	
发明专利	一种寒地水稻高效环保灌溉方法	中国	ZL201210311239.1	2014年10月01日	1490122	黑龙江省水利厅	吕纯波, 王振刚, 魏邦记, 孙勇, 赵书田, 李刚	有效
发明专利	水稻叶龄节水栽培方法	中国	ZL201210311151.X	2015年03月25日	1612922	黑龙江省水利厅	吕纯波, 胡金忠, 郭龙珠, 王振刚, 郭龙胜, 何权	有效

七、主要完成人情况

姓 名	王建华	排 名	1
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	所长
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		
对本项目技术创造性贡献:			
<p>负责项目总体设计，主导完成了节水型社会理论研究成果，研发了管理节水技术，参与研发了节水工程技术，提出了多尺度水资源利用效率评价方法，参与了国家节水型社会建设推进路径设计，指导了多个节水型社会试点建设实践。</p>			

姓 名	王浩	排 名	2
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	重点实验室主任
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		
对本项目技术创造性贡献:			
<p>负责项目总体设计与关键技术把关，参与构建了节水型社会理论体系，提出了基于“自然-社会”二元水循环理论的节水型社会建设制度体系框架，主持研发了流域水量分配技术、全成本水价及其核算技术，进行了国家节水型社会建设顶层设计。</p>			

姓 名	陈明	排 名	3
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	局长
工作单位	松辽流域水资源保护局		
完成单位	松辽流域水资源保护局		
对本项目技术创造性贡献:			
<p>参与项目总体设计，参与构建节水型社会建设理论体系，进行了节水型社会建设实践顶层设计，完成了节水型社会建设技术实证应用，编制了节水型社会评价指标体系和评价方法国家标准，技术指导了节水型社会试点建设实践。</p>			

姓名	赵勇	排名	4
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	副所长
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与建立了节水型社会理论体系，构建了节水型社会建设技术体系框架，研发了耗水总量与用水总量闭合管理技术，参与研发了节水工程技术，完成了张掖市、宁夏回族自治区等多个节水型社会试点建设实证研究。

姓名	詹扬	排名	5
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	总工程师
工作单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		
完成单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		

对本项目技术创造性贡献：

作为高度节水型火力发电厂空冷系统设计技术研究及应用的组织和策划者，在确定技术路线和科技研发方向等方面起了主要作用，参与了科技研发和示范工程的应用及推广。

姓名	李海红	排名	6
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	室主任
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

进行了项目技术与实施过程管理，参与构建节水型社会基础理论体系，提出了全国分类型区节水型社会建设模式，研发了水权分配理论与技术，参与研发了节水工程技术，提出了单元尺度用水节水机制。

姓名	吕纯波	排名	7
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	主任
工作单位	黑龙江省农田水利管理中心		

完成单位	黑龙江省农田水利管理中心		
对本项目技术创造性贡献:			
完成了寒地控制灌溉水稻需水耗水规律和生理生态机理研究, 提出了寒地水稻控制灌溉技术理论和不同生育期土壤水分控制阈值, 主持了控制灌溉技术应用分区和分区综合技术模式研究, 参与了节水型社会试点建设实证研究。			

姓名	白雪	排名	8
技术职称	副研究员	行政职务	室主任
工作单位	中国标准化研究院		
完成单位	中国标准化研究院		
对本项目技术创造性贡献:			
构建了节水型社会建设标准体系, 参与提出了不同尺度用水效率评价技术, 编制完成多项国家节水标准。			

姓名	胡鹏	排名	9
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		
对本项目技术创造性贡献:			
参与建立了节水型社会基础理论, 构建了国家分类型区节水型社会建设模式, 参与研发了节水工程技术, 参与了全国多个节水型社会试点建设实证研究。			

姓名	杨庆理	排名	10
技术职称	教授	行政职务	董事长
工作单位	深圳市微润灌溉技术有限公司		
完成单位	深圳市微润灌溉技术有限公司		

对本项目技术创造性贡献：

研发了新型半透膜，突破膜壁厚限制并大幅提升半透膜机械性能；研发了微润灌系统，应用于农林业节水灌溉领域；参与了节水型社会试点建设。

姓 名	李朝红	排 名	11
技术职称	统计师	行政职务	总裁
工作单位	株洲南方阀门股份有限公司		
完成单位	株洲南方阀门股份有限公司		
对本项目技术创造性贡献：			
主持完成了城镇供水管网压力管理与漏损控制技术，研制了相应产品，形成了相关技术标准；参与了节水型社会试点建设。			

姓 名	杜历	排 名	12
技术职称	研究员	行政职务	院长、书记
工作单位	宁夏水利科学研究院		
完成单位	宁夏水利科学研究院		
对本项目技术创造性贡献：			
主持完成西北干旱区扬黄延伸区限额灌溉技术，提出了限额灌溉工程可持续发展管理理论，参与了宁夏国家节水型社会试点建设实证研究。			

姓 名	王亚华	排 名	13
技术职称	教授	行政职务	国情研究院副院长
工作单位	清华大学		
完成单位	清华大学		

对本项目技术创造性贡献：

提出了中国水资源优化配置的“准市场和政治民主协商”的政策方案，推动了中国水权水市场改革和相关政策的形成；提出了中国建设节水型社会的制度框架和实施途径，提出了水资源分配的理论模型。

姓 名	顾成奎	排 名	14
技术职称	副教授	行政职务	副所长
工作单位	中国电子信息产业发展研究院		
完成单位	中国电子信息产业发展研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与工业节水政策、技术与试点示范研究，编制了国家鼓励和淘汰的工业节水工艺、技术和装备目录，参与工业节水技术推广。

姓 名	冯璟	排 名	15
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	副总工
工作单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		
完成单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		

对本项目技术创造性贡献：

研发了高度节水型火力发电厂空冷系统设计技术，并进行了实践应用和推广。

姓 名	江东	排 名	16
技术职称	研究员	行政职务	室主任
工作单位	中国科学院地理科学与资源研究所		
完成单位	中国科学院地理科学与资源研究所		

对本项目技术创造性贡献：

参与研发了节水型社会建设基础理论体系；研究了流域尺度水资源利用效率效益评估方法，为区域水资源利用与演变研究提供了高精度、长序列的科学数据支持。

姓 名	刘文强	排 名	17
技术职称	高级工程师	行政职务	副院长
工作单位	中国电子信息产业发展研究院		
完成单位	中国电子信息产业发展研究院		

对本项目技术创造性贡献：

开展了工业节水理论与技术研究，参与工业节水政策、技术与试点示范研究，参与了工业节水推广和节水型企业建设模式构建。

姓 名	耿雷华	排 名	18
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	所总工
工作单位	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院		
完成单位	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与了节水型社会建设基础理论研究，参与编制了国家节水型社会建设“十一五”和“十三五”规划等；主持完成了多个节水型社会试点建设规划；参与编写节水型社会建设相关标准。

姓 名	朱春雁	排 名	19
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国标准化研究院		
完成单位	中国标准化研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与构建了节水型社会建设技术标准体系，编制完成多项国家节水标准。

姓 名	刘学军	排 名	20
技术职称	研究员	行政职务	副院长、总工
工作单位	宁夏水利科学研究院		
完成单位	宁夏水利科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与提出限额灌溉工程可持续发展管理理论，研发了干旱带扬黄延伸区限额灌溉技术，开展技术示范推广。

姓 名	徐秋红	排 名	21
技术职称	工程师	行政职务	技术总监
工作单位	株洲南方阀门股份有限公司		
完成单位	株洲南方阀门股份有限公司		

对本项目技术创造性贡献：

参与研发城镇供水管网压力管理与漏损控制技术，设计开发了相关产品，编制了技术规范。

姓 名	司振江	排 名	22
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	副院长
工作单位	黑龙江省水利科学研究院		
完成单位	黑龙江省农田水利管理中心		

对本项目技术创造性贡献:

研发寒区水稻控制灌溉理论, 提出了控制灌溉技术, 进行了推广应用。

姓 名	韩振中	排 名	23
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	总工程师
工作单位	中国灌溉排水发展中心		
完成单位	中国灌溉排水发展中心		

对本项目技术创造性贡献:

提出并跟踪评价我国农业灌溉用水效率, 提出了我国大型灌区续建配套和节水改造方案、节水改造评价指标体系等, 主持编制了相关国家技术标准。

姓 名	崔广学	排 名	24
技术职称	无	行政职务	总工程师
工作单位	深圳市微润灌溉技术有限公司		
完成单位	深圳市微润灌溉技术有限公司		

对本项目技术创造性贡献:

研发了膜制造工艺“高温连续萃取法”, 研发设计制造了多种管状膜专用生产设备, 并配套成自动化生产线, 建设了微润灌系统, 开发了相应安装设备。

姓 名	刘志刚	排 名	25
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		
完成单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		

对本项目技术创造性贡献：

作为高度节水型火力发电厂空冷系统设计技术研究及应用项目的专业技术管理，参与了科技研发和示范工程的设计应用。

姓 名	林翎	排 名	26
技术职称	研究员	行政职务	分院院长
工作单位	中国标准化研究院		
完成单位	中国标准化研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与构建了节水型社会建设技术标准体系。

姓 名	贾绍凤	排 名	27
技术职称	研究员	行政职务	室主任
工作单位	中国科学院地理科学与资源研究所		
完成单位	中国科学院地理科学与资源研究所		

对本项目技术创造性贡献：

系统提出了中国用水规律，参与构建了节水型社会建设理论，参与研究市场节水机制，提出了节水型社会推进路径。

姓 名	刘家宏	排 名	28
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	室主任
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与构建节水型社会建设层次化模式，参与研发水权分配理论与技术，提出了分行业节水机制。

姓 名	倪红珍	排 名	29
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	室主任
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与提出了供给和市场引导的水价理论与核算技术体系，创建了水价模拟均衡模型，分析了水价对节水的定量化作用。

姓 名	肖伟华	排 名	30
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	室主任
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与提出了节水型社会建设科学基础，参与完成基于虚拟水定量核算的节水型社会建设相关内容，参与完成了宁夏等节水型社会建设规划与技术示范。

姓 名	桑学锋	排 名	31
技术职称	教授高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献:

参与构建节水型社会建设技术体系,参与研发用水总量控制关键技术,参与提出节水型社会分区建设模式,研发了典型试点地区水量分配模拟模型。

姓 名	褚俊英	排 名	32
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献:

参与提出了节水型社会分区建设模式,参与提出了节水型社会建设制度体系框架,研究提出了生活用水原理与节水机制。

姓 名	邵薇薇	排 名	33
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献:

参与构建节水型社会建设的理论体系,参加了多个节水型社会建设成效评估工作,参与总结提炼了我国不同地区节水型社会建设的经验。

姓 名	秦长海	排 名	34
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献:

参与提出了水资源定价基础、水价形成机制和水资源价格构成，提出了各类水价构成的定价方法，分析了水价变动对用户节水效果以及供水企业效益的影响。

姓名	赵建世	排名	35
技术职称	教授	行政职务	无
工作单位	清华大学		
完成单位	清华大学		

对本项目技术创造性贡献:

参与提出了水权分配理论与技术，并进行了典型区应用。

姓名	王国强	排名	36
技术职称	教授	行政职务	院长助理
工作单位	北京师范大学		
完成单位	北京师范大学		

对本项目技术创造性贡献:

研究提出了水资源承载机理，参与提出了水资源开发利用效率评价方法。

姓名	沈彦俊	排名	37
技术职称	研究员	行政职务	主任助理
工作单位	遗传与发育生物学研究生农业资源研究中心		
完成单位	遗传与发育生物学研究生农业资源研究中心		

对本项目技术创造性贡献:

系统研究了农田水平衡过程和调控机理, 阐明了主要耗水作物冬小麦的土壤水利用层次和土壤蒸发损耗深度, 研发了华北地区农业节水技术。

姓 名	吕海深	排 名	38
技术职称	教授	行政职务	无
工作单位	河海大学		
完成单位	河海大学		

对本项目技术创造性贡献:

参与研究多尺度水资源开发利用效率评价方法, 参与模拟了试点区“自然-社会”水循环演变规律。

姓 名	王康	排 名	39
技术职称	教授	行政职务	无
工作单位	武汉大学		
完成单位	武汉大学		

对本项目技术创造性贡献:

参与评价我国农业灌溉用水效率, 研究提出了农业节水灌溉技术与调控机制。

姓 名	王红瑞	排 名	40
技术职称	教授	行政职务	无
工作单位	北京师范大学		
完成单位	北京师范大学		

对本项目技术创造性贡献：

参与创建了水资源利用效率评价技术与评价模型，提出了虚拟水足迹结构、计算流程和区域间流动规律。

姓 名	白杰	排 名	41
技术职称	高级工程师	行政职务	发电部总经理助理
工作单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		
完成单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司		

对本项目技术创造性贡献：

作为高度节水型火力发电厂空冷系统设计技术研究及应用项目的组织管理和技术支持，参与了项目的科技研发和示范工程的应用及推广。

姓 名	柳长顺	排 名	42
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与构建节水型社会建设制度体系框架；参与总结凝炼节水型社会试点建设实践经验；参与水权分配理论与技术研究。

姓 名	徐志侠	排 名	43
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与节水型社会试点建设实践模式总结与凝炼，参与标准体系建立。

姓 名	陆垂裕	排 名	44
技术职称	教授级高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与研发多尺度水资源开发利用效率评价技术；参与农业节水技术研发与节水型社会建设分区建设模式构建。

姓 名	何凡	排 名	45
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与提出节水型社会建设体制机制及管理政策建议，参与提出节水型社会建设实施路径。

姓 名	翟家齐	排 名	46
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与节水型社会建设制度体系研究；参与农业节水技术研发，参与总结凝炼节水型社会试点建设实践经验。

姓 名	王庆明	排 名	47
技术职称	工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与构建节水型社会建设层次化模式；参与农业节水技术研发与节水型社会建设技术体系框架构建。

姓 名	曹国亮	排 名	48
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与研究节水型社会建设基础理论；参与试点地区节水型社会建设实践。

姓 名	贾玲	排 名	49
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		

对本项目技术创造性贡献：

参与完成水权转让定价研究，参与完成宁夏节水型社会建设实践研究，参与研发农业节水技术研发。

姓 名	龚家国	排 名	50
技术职称	高级工程师	行政职务	无
工作单位	中国水利水电科学研究院		
完成单位	中国水利水电科学研究院		
对本项目技术创造性贡献：			
参与干旱农业节水指标分析及其潜力研究；参与节水型社会建设试点实践。			

八、主要完成单位及创新推广贡献

单位名称	中国水利水电科学研究院				
排 名	1	法定代表人	匡尚富	所 在 地	北京
通讯地址	北京市复兴路甲 1 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>中国水利水电科学研究院为项目主持单位，负责本项目的总体组织、方案拟定、技术把关和成果集成，并具体承担了我国水资源问题分析、节水型社会基础理论构建、节水型社会建设制度研究和节水型社会建设关键技术研发、实证与应用，并负责节水型社会发展趋势与重点分析等研究内容，是项目创新成果取得的核心单位。</p>					

单位名称	中国标准化研究院				
排 名	2	法定代表人	马林聪	所 在 地	天津
通讯地址	北京市海淀区知春路 4 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>中国标准化研究院为项目主要参与单位，参与本项目的总体设计、方案拟定、制度研究和成果集成，并具体负责承担了我国节水型社会建设技术标准体系的构建与完善、节水技术标准的研制与应用，是项目创新成果取得的主要参与单位。</p>					

单位名称	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司				
排 名	3	法定代表人	王毓	所 在 地	北京
通讯地址	北京市西城区黄寺大街甲 24 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>项目主要完成单位。承担了高度节水型火力发电厂空冷系统设计技术研究及应用；在工业领域火力发电行业内，结合我国北方资源、自然和环境条件，开展节水型冷却系统的选择研究和技术研发，提出了高度节水型的新式空冷系统，并在节水型社会试点地区进行工程示范与应用推广。</p>					

单位名称	中国电子信息产业研究院				
排 名	4	法定代表人	卢山	所 在 地	北京
通讯地址	北京海淀区紫竹桥赛迪大厦 15 层				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					

构建工业节水政策框架，开展工业节水技术、产业研究，协助编制重点工业行业用水效率指南，进行工业节水技术推广和节水型企业建设。

单位名称	清华大学				
排 名	5	法定代表人	邱勇	所 在 地	北京
通讯地址	北京市海淀区清华园 1 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
围绕转型期中国水资源优化配置，提出了指导中国水资源分配的理论模型；探索建立了节水型社会建设的运行机制，提出了中国建设节水型社会的制度框架，推动了中国的节水型社会建设和水权制度改革。					

单位名称	株洲南方阀门股份有限公司				
排 名	6	法定代表人	黄靖	所 在 地	湖南省株洲市
通讯地址	湖南省株洲市天元区黄河南路 215 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
研发了城镇供水管网压力管理与漏损控制技术及产品，并在国内 31 个省、10 余个国家进行了推广应用。					

单位名称	深圳市微润灌溉技术有限公司				
排 名	7	法定代表人	杨庆理	所 在 地	深圳
通讯地址	深圳市南山区侨香西路东方科技园华科大厦 2D-1				

对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

实现以通用型高分子材料聚乙烯制造纳米孔管状半透膜，提出了半透膜微润灌溉技术，使地面明水间隙式灌溉转变为地下无明水连续灌溉，自主设计了制造专用设备并配套成工业化生产线。

单位名称	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院				
排 名	8	法定代表人	张建云	所 在 地	南京
通讯地址	江苏省南京市广州路 223 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
参与编制了“十一五”以来全国节水型社会建设规划，编制了十多个节水型社会试点建设规划，评估了十余个节水型社会建设试点的工作，主编了相关规范。					

单位名称	黑龙江省农田水利管理中心				
排 名	9	法定代表人	吕纯波	所 在 地	哈尔滨市
通讯地址	黑龙江省哈尔滨市香坊区农林街 40 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
提出了适合寒地特点的水稻节水控制灌溉技术理论和模式，编写了《寒地水稻节水控制灌溉技术规范》地方标准，建立了 22 个实验站点和 104 个灌溉示范区，进行了大面积推广应用。					

单位名称	宁夏水利科学研究院				
排 名	10	法定代表人	杜历	所在地	宁夏银川市
通讯地址	宁夏银川市西夏区北京西路 157 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>提出了干旱区限额灌溉的供水、配水、降水资源高效利用、灌溉技术及灌溉制度，开展了大面积推广应用示范，全程参与了宁夏等地区节水型社会试点建设。</p>					

单位名称	中国灌溉排水发展中心				
排 名	11	法定代表人	李仰斌	所在地	北京
通讯地址	北京市西城区广安门南街 60 号三号楼				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>提出了不同类型大型灌区续建配套和节水改造方案、灌溉用水效率测算分析方法，在灌区改造、节水灌溉等技术标准制（修）订、技术推广方面做出了重要贡献。</p>					

单位名称	中国科学院地理科学与资源研究所				
排 名	12	法定代表人	葛全胜	所在地	北京
通讯地址	北京市朝阳区大屯路甲 11 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>提出流域尺度水资源利用效率效益评估方法，参与多地区节水型社会试点建设工作，为项目提供了全国多尺度土地利用、作物需水、生态系统用水效率等时空数据库。</p>					

单位名称	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心				
排 名	13	法定代表人	胡春胜	所 在 地	石家庄
通讯地址	河北省石家庄市槐中路 286 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
参与研发了限水灌溉理论与技术，提出了华北平原的作物需水量和耗水量，揭示了农田耗水过程与水分利用效率调控机制。					

单位名称	北京师范大学				
排 名	14	法定代表人	董奇	所 在 地	北京
通讯地址	北京市海淀区新街口外大街 19 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
参与提出了水资源开发利用效率评价方法，提出了虚拟水足迹结构、计算流程和区域间流动规律。					

单位名称	武汉大学				
排 名	15	法定代表人	窦贤康	所 在 地	武汉
通讯地址	湖北省武汉市武昌区八一路 229 号武汉大学科学技术发展研究院				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
参与评价我国农业灌溉用水效率，研究提出了农业节水灌溉技术与调控机制。					

单位名称	河海大学				
排 名	16	法定代表人	徐辉	所 在 地	南京
通讯地址	江苏省南京市西康路 1 号				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
参与研究多尺度水资源开发利用效率评价方法，参与模拟了试点区“自然-社会”水循环演变规律。					

九、完成人合作关系说明

中国水利水电科学研究院、中国标准化研究院、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司、中国电子信息产业发展研究院、清华大学、深圳市微润灌溉技术有限公司、株洲南方阀门股份有限公司、水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院等多家单位，分工明确、优势互补、共同攻关，对中国节水型社会建设理论、技术与实践进行了深入研究，提出了多项理论与节水新技术，推动了国家节水型社会建设实践，体现各单位合作关系的创新内容主要包括：1) 建立了节水型社会建设基础理论；2) 突破了关键领域节水工程与管理技术；3) 形成了节水型社会建设技术标准体系；4) 提出了节水型社会建设分区建设模式与实施路径。

在第一项创新技术中，中国水利水电科学研究院王建华、王浩、赵勇、李海红、胡鹏、肖伟华、褚俊英、邵薇薇，柳长顺，和松辽流域水资源保护局陈明，清华大学王亚华、赵建世，南京水利科学研究院耿雷华，中国科学院地理科学与资源研究所贾绍凤等人共同进行了节水型社会建设基础理论研究，进行了国家节水型社会建设顶层设计。

在第二项创新技术中，中国水利水电科学研究院王建华、王浩、李海红和中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司詹扬、冯璟、

刘志刚、白杰，中国电子信息产业发展研究院顾成奎、刘文强，共同研发了工业节水关键技术；中国水利水电科学研究院赵勇、陆垂裕、桑学锋、曹国亮和深圳市微润灌溉技术有限公司杨庆理、崔广学，黑龙江省农田水利管理中心吕纯波、司振江，宁夏水利科学研究院杜历、刘学军，中国灌溉排水发展中心韩振中，中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心沈彦俊，北京师范大学王国强、王红瑞，武汉大学王康，河海大学吕海深，共同研发了农业节水关键技术；中国水利水电科学研究院王建华、王浩、赵勇和株洲南方阀门股份有限公司李朝红、徐秋红，共同研发了城镇管网漏损控制技术；中国水利水电科学研究院王建华、王浩、赵勇、李海红、倪红珍、桑学锋和清华大学王亚华、赵建世，合作研发了节水管理技术。

在第三项创新技术中，中国水利水电科学研究院王建华、李海红、胡鹏、徐志侠和松辽流域水资源保护局陈明，中国标准化研究院白雪、朱春雁、林翎，南京水利科学研究院耿雷华、株洲南方阀门股份有限公司李朝红、徐秋红，共同构建了节水型社会建设标准体系，编制了节水标准。

在第四项创新技术中，中国水利水电科学研究院王建华、王浩、赵勇、李海红、胡鹏、刘家宏、邵薇薇、秦长海、柳长顺、何凡、翟家齐、王庆明、贾玲、龚家国和松辽流域水资源保护局陈明，清华大学王亚华、赵建世，南京水利科学研究院耿雷华，中国科学院地理科学与资源研究所贾绍凤、江东，共同推进了国家节水型社会建设实践，指导并参与了试点建设。