

中国合同节水发展报告 (2017)

中国水利企业协会节水专业委员会
北京国泰节水发展股份有限公司

2018年1月发布

前言

人多水少，水资源时空分布不均且与生产力布局不相匹配，是我国的基本水情、国情。严峻的水资源形势，迫切要求我国强化节约用水，转变用水方式，从源头缓解水资源短缺压力、减少污水排放、改善生态环境，促进水资源的优化配置与高效利用。

党的十八大以来，明确要求把节约资源作为保护生态环境的根本之策，强调要推进水的循环利用，建设节水型社会。2014年3月，习近平总书记提出了“节水优先，空间均衡，系统治理，两手发力”的新时期治水思想，指出解决中国水问题必须优先节水，同时发挥政府和市场的作用，使市场机制在优化配置水资源中释放出更大活力。《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）进一步明确了节约保护水资源，发挥市场机制作用的相关要求。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》明确提出“推行合同节水管理”。

合同节水管理是基于社会资本参与节水改造和运行的新型节水市场机制模式，对于解决传统节水模式存在的问题具有重要作用。近年来，一些地区和行业中开展了合同节水管理模式的实践探索，并取得一定成效，有效调动了各方参与节水的积极性，在推进节水型社会建设中发挥了较好的示范作用。但因合同节水管理概念提出较晚，总体来说合同节水管理各领域的工作尚在起步阶段。

为系统总结合同节水管理提出以来，我国推行合同节水管理的工作进展和主要成效，引导节水服务产业快速发展，推动用水效率提升，进

一步加强节水型社会建设，编者在收集大量相关资料、广泛调研合同节水试点经验的基础上，历时 2 个月完成了本报告，希望对各级节水主管部门和合同节水管理从业企业有一定的参考意义。

本报告由崔旭光统稿，前言、第一章、第二章、第五章由崔旭光编写，第三章、第四章由代志娟编写，第六章主要参考《合同节水管理推行机制研究》成果，附件一由李玉玲收集整理，附件二、附件三由刘彬收集整理，附件四由侯进勇收集整理。本报告在编写过程中，参考了合同节水概念提出以来水利部综合事业局及其下属各单位的相关研究成果，得到了水利部水资源管理中心、中国水利学会等单位及有关专家的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！由于水平有限，难免有遗漏或不足之处，敬请批评指正！

2017 年 12 月

目录

前 言.....	I
第一章 合同节水管理概述.....	1
第一节 我国水资源状况.....	1
第二节 节水的必要性和紧迫性.....	4
第三节 合同节水管理相关概念.....	6
第四节 合同节水产业范畴.....	9
第二章 近年合同节水进展.....	13
第一节 合同节水管理现状.....	13
第二节 合同节水管理行业生态环境分析.....	19
第三节 各行业合同节水进展.....	22
第三章 合同节水管理平台建设.....	27
第一节 中国水利企业协会节水专业委员会.....	27
第二节 合同节水产业创新联盟.....	28
第三节 合同节水管理技术专家委员会.....	29
第四节 中国合同节水管理网.....	29
第四章 合同节水管理标杆企业.....	30
第一节 北京国泰节水发展股份有限公司.....	30
第二节 甘肃大禹节水集团股份有限公司.....	31
第三节 其他合同节水管理从业企业.....	33
第五章 合同节水管理典型案例.....	35
第一节 云南曲靖市陆良县恨虎坝灌区农业节水试点.....	35
第二节 河北工程大学合同节水管理试点项目.....	35
第三节 双鸭山市人民医院合同节水管理试点项目.....	39
第四节 武汉商贸职业学院合同节水项目.....	42
第五节 天津护仓河合同节水管理项目.....	44

第六章 合同节水管理的市场前景预测	46
第一节 2020 年节水潜力评估	46
第二节 节水产业发展目标	48
第三节 节水市场需求测算分析	61
附件一：合同节水管理相关政策文件汇总	67
附件二：合同节水管理相关标准汇总	109
附件三：合同节水管理相关论文汇总	110
附件四：合同节水相关新闻报道摘录	116

第一章 合同节水管理概述

第一节 我国水资源状况

我国水资源主要特点是水资源总量较大，人均占有量不足，人均水资源占有量约为世界人均占有量的 28%，正常年份全国缺水量达 500 多亿立方米，近 2/3 城市不同程度缺水¹。水资源空间分布不均，南方多、北方少，山区多、平原少，与人口、耕地等生产力要素及经济总量分布不匹配；年际年内变化大，水旱灾害多，枯水年、丰水年的降水及径流差异大，常出现连丰连枯，水旱灾害多发等情况。经过长期水利建设，不断完善科学治水方略，传统水利向现代水利加快转变，水利改革发展取得新突破，民生水利带给百姓越来越多实惠，水利越来越成为经济社会可持续发展的支撑和保障。但我们也充分认识到人多水少、水资源时空分布不均仍是中国的基本水情、国情，缺水现象还是比较明显，在水资源方面依然存在很多问题，水资源极度紧缺与水资源严重浪费现象并存。

一、水资源总量短缺开发利用空间有限

随着经济社会发展和人民生活水平提高，对水资源的需求呈增长趋势，我国部分流域和地区水资源开发利用程度已接近或超过水资源和水环境承载能力，水资源供需的矛盾不断加剧。按照国际经验，一个国家用水量超过其水资源的 20%，就很可能发生水资源危机。最近几年的水资源状况分析，我国已接近水资源危机的边缘，不少地方水资源过度开发，根据

¹ 数据引自《<中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议>辅导读本》中水利部陈雷部长《实行最严格的水资源管理制度》一文。

2016 年水资源公报数据计算，淮河流域开发利用程度达到 61%、黄河流域达到 65%、太湖流域达到 76%；海河流域更是经常超过 100%，已经超过承载能力，水资源短缺问题已严重影响了经济社会的发展。此外，受全球性气候变化等影响，近 20 年来北方地区的水资源量明显减少，北方部分流域已从周期性的水资源短缺转变成绝对性短缺。在全国 10 个水资源一级区中，北方的辽河区、海河区、黄河区和淮河区等一级区水资源总量明显减少，黄河、淮河、海河流域人均水资源占有量在 350~750 m³ 之间，这些地区的用水紧张情况将长期存在。

二、行业用水效率仍未达国际先进水平

长期粗放的经济增长方式则加剧了我国水资源问题的严重程度，也加大了解决我国水资源问题的难度。目前很多地区发展方式仍然传统粗放，水资源循环利用水平偏低，用水效率低于世界先进水平。据 2016 年水资源公报统计，全国人均综合用水量 438m³，万元国内生产总值（当年价）用水量 81m³。耕地实际灌溉亩均用水量 380m³，农田灌溉水有效利用系数 0.542(发达国家可达 0.7 至 0.8)，万元工业增加值(当年价)用水量 52.8m³，城镇人均生活用水量（含公共用水）220L/d，农村居民人均生活用水量 86L/d，与发达国家和世界先进水平相比还有一定差距。

三、水资源保护程度不够水污染等问题严重

我国污水集中处理率和工业废水排放达标率低，大量废污水未经处理直接排入江河湖泊，许多河段远远超过水体的纳污能力，造成了严重的水污染。2016 年水资源公报数据显示，全国劣 V 类水河长占 9.8%，辽河、淮河、黄河、海河、松花江等北方江河水质较差，部分河段污染严重；在

评价的 118 个较大湖泊中，劣于地表水Ⅲ类的湖泊占比 76.3%，富营养湖泊占比 78.6%，太湖、滇池和巢湖大多数水体水质为Ⅴ类。不仅仅地表水污染情况严重，我国地下水超采和水质问题也仍然非常突出。检测的地下水井中水质良好以上的仅占 24%²；全国已形成区域地下水降落漏斗 100 多个，面积达 15 万平方千米³，累计沉降量超过 200 毫米的总面积超过 7.9 万平方公里⁴。伴随着经济社会发展带来的用水需求的增加，加剧了水资源供需的矛盾，也使旱灾更为频繁，干旱影响领域已由农业为主扩展到工业、城市、生态等领域，河流的上下游争水、工农业争水、城乡争水、国民经济挤占生态用水现象越来越严重。

四、节水型社会建设全方位提高了用水效率

面对严峻的水资源短缺形势，节约用水、高效用水是缓解水资源供需矛盾的根本途径。节约用水是指通过行政、技术、经济等管理手段加强用水管理，建立科学合理的用水和消费模式，转变经济增长方式，提高用水效率和效益。我国从 2002 年开始，启动实施了节水型社会建设。围绕健全以水资源总量控制与定额管理为核心的水资源管理体系、与水资源承载能力相适应的经济结构体系、水资源优化配置和高效利用的工程技术体系、公众自觉节水的行为规范体系等“四大体系”建设，全过程推进节水减排，全方位提高用水效率。

² 本报告引用数据为《2016 中国水资源公报》数据；《2016 中国环境状况公报》中对 6124 个地下水水质监测点的数据统计，良好以上占 35.5%。

³ 国土资源部 2010 年公布的《中国地下水资源--新一轮全国地下水资源评价成果》。

⁴ 国土资源部、水利部 2012 年发布的《全国地面沉降规划 2011-2020》。

第二节 节水的必要性和紧迫性

“十三五”时期，是我国全面建设小康社会的关键时期，也是大力推进生态文明建设、转变经济发展方式的重要战略机遇期，对水安全保障要求越来越高，节约用水工作也面临新形势、新任务和新要求。

一、全面建设小康社会对水资源安全保障提出更高的要求

“十三五”规划提出新的目标要求，经济保持中高速增长，人民生活水平和质量普遍提高，生态环境质量总体改善等，我国用水需求还将增长，而部分省区市用水总量已接近或超过总量控制红线，水资源供需矛盾将愈加突出，保障供水安全的压力将越来越大。党的十八届五中全会把水利作为推进五大发展的重要内容，摆在八大基础设施网络建设的首要位置，纳入九大风险防范的关键领域，明确要求坚持节约优先，树立节约集约循环利用的资源观。强调强化水资源消耗总量和强度双控行动，实施最严格水资源管理制度，推行合同节水管理。

二、新时期治水思想赋予节水型社会建设新内涵

落实习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期治水思想，要发挥水资源的约束性、控制性和先导性作用，形成水资源节约保护的“倒逼机制”，从观念、意识、措施等方面把节水放在优先位置。要坚持将水资源承载能力作为区域发展、城市建设和产业布局的重要条件，建立健全规划和建设项目水资源论证制度，严格控制缺水地区发展高耗水产业和项目，从源头上拧紧水资源需求管理的阀门，推动经济结构调整和产业优化升级。要加强计划用水和定额管理，强化节水约束性指标考核，大力推进农业节水、工业节水、生活节水，加快推进节水

型社会建设。要坚持政府作用和市场机制协同发力，建立符合市场导向的水价形成机制，积极稳妥推进水资源确权登记，探索多种形式的水权流转方式，积极培育节水市场。

三、全面深化改革为节水提供了发展新动力

随着经济增长发展进入新常态，“四化同步发展”孕育着巨大发展潜力，全面深化改革和全面推进依法治国将激发新的发展动力。党的十八届三中全会明确政府简政放权，加强宏观管理，对大力推进水价和水资源税费改革、健全水资源节约集约使用制度、建立水资源承载能力监测预警机制和水生态补偿制度等改革措施提出具体改革要求。水利部关于深化水利改革的指导意见中明确提出积极培育水利公共服务市场，健全市场监管机制。这些改革将破除节水型社会建设工作中的障碍和阻力，引导节水型社会建设深入发展。

四、中央环保重大举措为节水提供了具体内容

《水污染防治行动计划》等一系列中央文件对节水型社会建设也提出了具体的约束指标。到 2020 年，全国万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2013 年分别下降 35%、30%以上。具体到工业节水方面，到 2020 年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准；城镇节水方面，到 2017 年，全国公共供水管网漏损率控制在 12%以内，到 2020 年控制在 10%以内；农业节水方面，到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成，全国节水灌溉工程面积达到 7 亿亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55 以上。

面对新形势，节水型社会建设要通过最严格水资源管理促进经济发展方式转变，在经济转型和优化升级中大幅度提高水资源利用效率和效益，同时通过加强政府对节水的引导和规制作用以及充分发挥市场对水资源的配置作用，不断增强全社会节约用水的内生动力。节水型社会建设的主要任务应该包括：一是量水而行，推动经济发展与水资源条件相适应，以水定经济结构和布局，以水促进产业结构调整；二是多措并举推进各行业节水，加快推进节水供水重大水利工程建设，加大农业节水力度，强化工业节水改造和管理，全面推进服务业和城镇生活节水，大力发展非常规水源开发利用；三是强化用水过程管理，健全用水定额标准体系，强化建设项目节水“三同时”管理，严格计划用水管理，实行用水产品水效标识管理；四是严格政府监管，强化节水责任考核，持续推进节水科技进步，加快用水计量监控体系建设，严格节水执法检查，加强节水宣传教育，促进信息公开和社会监督；五是注重市场引导，建立健全经济激励机制，稳步推进水权制度建设，加快形成节水型水价机制，实施节水财税优惠政策，鼓励和引导社会资本参与节水。

第三节 合同节水管理相关概念

合同节水管理概念源于合同能源管理。20世纪70年代世界石油危机后，合同能源管理在欧美和一些发展中国家逐步发展起来，它通过节能服务公司与客户签订节能服务合同，为客户提供节能改造等相关服务并从中获益。目前，全世界已有80多个国家实行合同能源管理。我国从20世纪90年代末

开始引进和推行合同能源管理，政府对节能服务提供财政等扶持政策，有效发挥合同能源管理的作用。

为落实习近平总书记“节水优先，空间均衡，系统治理，两手发力”的新时期治水思想，水利部在总结借鉴合同能源管理的基础上，提出了“合同节水管理”的概念。

合同节水管理（Water Saving Management Contract，简称WSMC）是指节水服务企业（Water Service Company，简称WSCO）与用水户以合同形式，为用水户募集资金、集成先进技术，提供节水改造和管理等服务，以分享节水效益方式收回投资、获取收益的节水服务机制。其实施效果见图1-1。

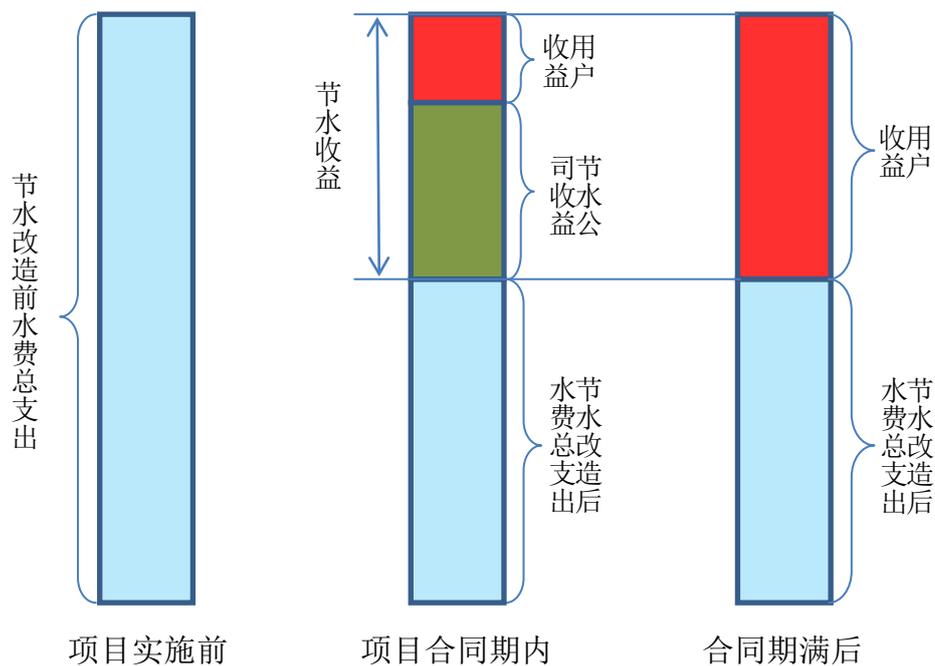


图 1-1 合同节水管理效果图示

合同节水管理是将市场机制运用于节水管理工作，是社会化分工优化配置的体现。在其模式中，节水服务企业、用水单位、政府三方各负其责，

共同受益，见图 1-2。

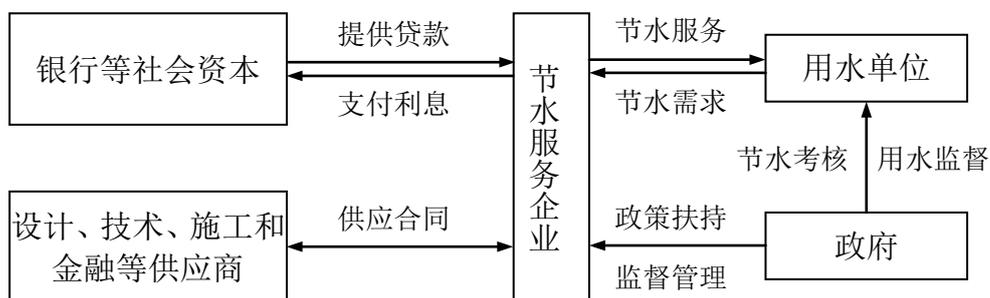


图 1-2 合同节水管理运行框架图

政府管理部门对高用水、高污染排放等行业明确设立节水减排目标，对用水单位用水实施考核和监督管理。制定激励政策，引导鼓励社会力量积极投入，开发实用新技术并组建节水服务企业。通过政策扶持、节水考核和监督管理等措施，约束和引导用水单位和节水服务企业，推动节水服务产业良性发展。2016 年 7 月，国家发展改革委、水利部、税务总局联合下发了《关于推进公共机构节约能源资源促进生态文明建设的实施意见》（发改环资[2016]1629 号），其中明确提出：切实发挥政府机关、学校、医院等公共机构在节水领域的表率作用，采用合同节水管理模式；推进写字楼、商场、文教卫体、机场车站等公共建筑的节水改造；在高耗水工业中广泛开展水平衡测试和用水效率评估，对节水减污潜力大的重点行业和工业园区、企业，大力推行合同节水管理，推动工业清洁高效用水，大幅提高工业用水循环利用率；在高尔夫球场、洗车、洗浴、人工造雪滑雪场、餐饮娱乐、宾馆等耗水量大、水价较高的服务企业，积极推行合同节水管理，开展节水改造。

用水单位按照政府部门确定的用水指标，实施计划用水，节约用水，对未达到节水要求的项目实施节水改造。用水单位不出钱或者出很少一部

分钱，享受节水服务企业给他们提供的技术服务，减少用水成本。

节水服务企业是合同节水管理实施的主体，通过与用水单位签订合同，采用集成的综合节水技术，为高耗水企业、高校等用户提供节水服务，可以有效降低用户节水技术改造的成本，弥补用户节水技术能力的不足。节水服务企业从客户减少的用水成本中收回投资和收益，或者以提供节水设备保证节水效果而获取相应的收益，同时还可获得政府节水减排的奖励基金。

合同节水管理具有多赢效果。从用水户来看，可以享受专业的节水技术改造和长效节水管理服务，降低节水技术改造的资金、技术和管理风险，产生节水减费的效益。从节水服务机构来看，可以使其资金、技术和管理与市场需求有效对接，产生投资效益。从政府来看，可以吸引社会资本投资，弥补财政资金不足，通过市场化运作来有效提高用水效率和效益。从全社会来看，可以促进节水产业发展，推动节水型社会建设。

第四节 合同节水产业范畴

合同节水管理项目应该选择高耗水、高污染有节水潜力和节水效益的领域，所选领域有相对成熟的节水技术可以应用，并率先发挥政府机关等公共机构的示范带动作用。合同节水管理可以在以下几个行业中加以应用：

公共机构。切实发挥政府机关、学校、医院等公共机构在节水领域的表率作用，采用合同节水管理模式，对省级以上政府机关、省属事业单位、学校、医院等公共机构进行节水改造，加快建设节水型单位；严重缺水的

京津冀地区，市县级以上政府机关要加快推进节水改造。

公共建筑。推进写字楼、商场、文教卫体、机场车站等公共建筑的节水改造，引导项目业主或物业管理单位与节水服务企业签订节水服务合同，推行合同节水管理。

高耗水工业。在高耗水工业中广泛开展水平衡测试和用水效率评估，对节水减污潜力大的重点行业和工业园区、企业，大力推行合同节水管理，推动工业清洁高效用水，大幅提高工业用水循环利用率。

高耗水服务业。结合开展违规取用水、偷采地下水整治专项行动，在高尔夫球场、洗车、洗浴、人工造雪滑雪场、餐饮娱乐、宾馆等耗水量大、水价较高的服务企业，积极推行合同节水管理，开展节水改造。

其他领域。在高效节水灌溉、供水管网漏损控制和水环境治理等项目中，以政府和社会资本合作、政府购买服务等方式，积极推行合同节水管理。合同节水管理也可用于非常规水源开发利用等领域。

合同节水管理模式是节水管理机制创新的体现，它以公司化运营和市场化运作为核心，集技术集成应用与投融资平台为一体，整合社会资源，推动节水产业投资和技术推广，实现了节水投资建设和运营管理长效化、多元化、集成化、市场化和产业化。它将是新时期节水工作的主要手段，在技术条件、经济条件和市场调节手段完善的工矿企业、生活用水、水污染治理、水环境整治、水生态修复、农业节水等领域，都可以应用，其节水潜力较大。国家发改委的推广文件中针对合同节水管理模式提出了节水效益分享型、节水效果保证型、用水费用托管型三个经典模式。同时提出，在推广合同节水管理典型模式基础上，鼓励节水服务企业与用水户创新发

展合同节水管理商业模式：

（1）节水效益分享型

节水服务企业提供资金和全程服务，合同期内节水服务企业和用水单位按照合同约定比例分享节水效益，合同期满后节水效益和节水项目所有权归用水单位所有。该模式作为合同节水管理的主要方式，适用于高耗水工业、公共机构等大部分用水单位。

（2）节水效果保证型

节水服务企业与用水户签订节水效果保证合同，达到约定节水效果的，用水户支付节水改造服务费用，未达到约定节水效果的，由节水服务企业按合同对用水户进行补偿。该模式主要适用于生活服务业、灌区改造、企业日常改造、中小型公共建筑改造等周期较短、特殊水价、节水量较小、工程技术较为简单的用水户。

（3）用水费用托管型

用水户委托节水服务企业进行供用水系统的运行管理和节水改造，并按照合同约定支付用水托管费用。该模式的自来水费用由节水服务企业向自来水供水部门支付，节约的水越多节水服务企业缴的自来水费越少，能够得到的效益也就越好。而对于用水户来说，只需约定一个比合同节水管理前所需缴纳水费少的用水托管费用，并提出供水保障需求，其他都无需再管。这种模式更适合应用在会计制度更为灵活的用水户。

（4）固定投资回报型

节水服务企业投资建设项目，在约定的合同期内承担节水项目的建设、运行、维护、管理，项目运营达到合同约定的技术标准后，客户按合同支付项目建设、运营服务费。合同期结束之时起，项目交还给客户。该模式主要适用于河湖水环境修复、水生态治理等周期长、投入大、工程技术复

杂的用水户。

(5) 特许经营型

节水服务企业先行投入资金对用水户进行节水改造,节约出来的水量指标由节水服务企业自行出售,政府核准该特许经营权。该模式主要用水跨行业的合同节水管理项目,如节水服务企业投资对农业用水户进行了节水改造,节约的水量指标经政府有关部门核准后出售给工业用水户,用特许经营收益支付节水服务企业的节水改造投资成本并取得合理收益。

(6) 水权交易型

节水服务企业先行投入资金对用水户进行节水改造,将节约下的水量指标在水权交易市场进行交易,用交易所得支付节水改造投资成本和节水服务企业的收益。

(7) 其他型

合同节水管理还可以尝试节水设备租赁或由以上几种基本类型的任意组合等多种合同节水管理模式。

第二章 近年合同节水进展

第一节 合同节水管理现状

合同节水管​​理的概念提出以来，水利部门开始尝试在水资源管理和节水型社会建设工作中引入合同节水管理模式。合同节水管理属于第三方节水服务，是节水投融资机制的创新。其核心是发挥市场配置资源的作用，社会资本先期投入资金和技术，开展节水改造、项目建设和运行管理等，待项目完成后收回治理成本，分享节水效益。通过两年多来的基础理论探讨和课题项目的研究，逐步提出了合同节水管理相关的概念涵义、模式类型、适用范围、模式扩展等。但“合同节水管理”本身因是创新的模式、理念，所以形成一套完整的理论研究模板、模式仍需较长的时间。

一、政策文件

2015年10月，党的十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中，首次正式提出“推行合同节水管理”。

2015年底，国务院机关事务管理局《关于推进公共机构节约能源资源促进生态文明建设的实施意见》（国管节能〔2015〕579号）提出：大力推广应用节水技术，全面普及节水器具，积极实施用水器具、设施设备和老旧管网节水改造，**推行合同节水管理**。

2016年8月，国家发展改革委、水利部和国家税务总局等三部门联合印发的《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》（以下简称“《意见》”），明确推行合同节水管理的各项基本政策，使合同节水管

理实现了从顶层设计到落地操作的转变。《意见》明确，各地、各有关部门要利用现有资金渠道和政策手段，对实施合同节水管理的项目予以支持。鼓励有条件的地方，通过加强政策引导，推动高耗水工业、服务业和城镇用水开展节水治污技术改造，培育节水服务产业。并对合同节水管理的税收和金融给予支持政策。

2016年10月，国家发改委等九部委印发的《全民节水行动计划》，在“节水产业培育行动”中把“推行合同节水管理”作为第一项，明确要求“以节水效益分享、节水效果保证、用水费用托管为模式，在公共机构、高耗水工业、高耗水服务业、高效节水灌溉等领域，率先推行合同节水管理，鼓励专业化服务公司通过募集资本、集成技术，为用水单位提供节水改造和管理，形成基于市场机制的节水服务模式。鼓励节水服务企业整合市场资源要素，加强商业模式创新，培育具有竞争力的大型现代节水服务企业。探索工业水循环利用设施、集中建筑中水设施委托运营服务机制”。

2016年11月，水利部和国家发改委联合发布的《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》，再次规定各级地方政府要积极探索合同节水管理等新模式。北京、甘肃等一些地方也将合同节水管理纳入本地有关“十三五”规划等政策体系，并积极创造条件开展探索实践。《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》为合同节水管理提出了具体目标，指出：培育一批专业化节水服务企业，加大节水技术集成推广，推动开展合同节水示范应用，通过第三方服务模式重点推进农业高效节水灌溉和公共机构、高耗水行业等领域的节水技术改造。

2017年1月17日，国家发改委、水利部、信建部联合发布《节水

型社会建设“十三五”规划》，《规划》提出，推进合同节水管理。建立健全激励机制，通过完善相关财税政策、鼓励金融机构提供优先信贷服务等方式，引导社会资本参与投资节水服务产业。**落实推行合同节水管理，促进节水服务产业发展，发布操作指南和合同范本。在重点领域和水资源紧缺地区，建设合同节水管理示范试点。**

2017年4月6日，国务院机关事务管理局、国家发改委、财政部三部委《关于2017-2018年节约型公共机构示范单位创建和能效领跑者遴选有关工作的通知》（国管节能〔2017〕112号）提出：加大政策和资金支持力度，对符合节能减排和可再生能源发展政策支持的项目，按现行政策渠道给予支持。**鼓励创建单位采用合同能源管理、合同节水管理等市场化方式开展节能节水改造。**

《节约用水条例》（征求意见稿）第49条规定：“国家建立合同节水管理制度，鼓励节水服务机构与用水单位或者个人签订节水管理合同，提供节水诊断、融资、改造等服务，并以节水效益分享方式回收投资和获得合理利润。具体办法由国务院财政部门会同水行政主管部门制定。”水利部正在代拟的《国务院关于全面推进节水型社会建设的意见》提出“推行合同节水管理等第三方节水服务模式，培育和发展一批专业化、规范化的节水服务企业”。

2017年10月，划时代的十九大胜利召开，习近平总书记在十九大工作报告中再次强调了要“**实施国家节水行动**”。

二、技术标准

国内对合同节水管理项目尚处于起步阶段，可参照借鉴的标准规范的

范本较少。

目前为止，水利部水资源管理中心对合同节水管理相关技术标准规范进行编写，组织有关单位编制完成了《合同节水管理技术通则》（GB/T 34149-2017）、《项目节水量计算导则》（GB/T 34148-2017）、《项目节水评估技术导则》（GB/T 34147-2017）三个技术标准。

中国水利企业协会节水专业委员会成员北京中泰节水发展股份有限公司主要参与编写的团体标准《公共机构合同节水管理项目实施导则》已通过专家审查，预计可在 2018 年上半年发布。据水利部水资源管理中心消息，目前还有多项标准正在筹划或制定过程中。

三、相关研究

合同节水管理是一种新型节水模式，当前虽具备了发展的政策氛围，但国家配套制度不健全，项目落地渠道不畅通。同时配套的财税制度、激励机制、监管机制等尚未建立，节水技术体系尚待完善，致使在实操过程中面临重重阻力和困难，要解决激励机制尚未健全、节水内生动力不足、社会资本参与乏力、缺乏技术集成与推广的平台以及长效节水管理机制不健全等问题，还需要长时间的探索实践和研究。

为落实推行合同节水管理工作要求，水利部及有关司局组织开展了《合同节水管理推行机制研究》、《合同节水管理试点建设示范》等专项课题研究。水利部综合事业局原局长郑通汉同志出版了《中国合同节水管理》一书。但总体来说，合同节水管理相关研究还比较少。

四、地方推广

（一）河北省高校合同节水管理试点现场会

2015年6月4日，由水利部综合事业局和河北省水利厅共同主办的“高校合同节水管理试点现场会”在位于河北省邯郸市的河北工程大学召开。来自国家发改委、财政部、水利部，以及北京、天津、河北等地方有关部门的领导，以及中国民生银行、节水基金、高等学校、知名节水企业的代表出席了会议。现场会后，新华社、人民日报、光明日报等20多家媒体对合同节水管理这一新的节水措施进行了报道。

(二) 黑龙江省合同节水管理试点推介会

2015年7月21日，由水利部综合事业局和黑龙江水利厅共同主办的“黑龙江省合同节水管理试点推介会”在哈尔滨召开，会议为企业与用水大户搭建合作交流平台，进一步落实最严格水资源管理制度，深入推进我省节水型社会建设工作。会上北京国泰节水发展股份有限公司、环能科技等单位做了合同节水管理模式和节水技术推广宣讲，黑龙江省各地市水务局，森工、农垦系统水利局代表，哈尔滨用水大户共计200多人出席会议。

(三) 江苏省全省范围推行合同节水管理

为全面推行合同节水管理，促进江苏省节水服务产业健康发展，江苏省在中央三部委文件下发后，省水利厅、省发改委、省国税局、省地税局四部门联合下发了《关于推行合同节水管理促进我省节水服务产业发展的实施意见》（苏水资[2017]43号）。无锡、苏州等地市也随即出台了相应的实施意见；南京市组织召开合同节水试点座谈会，并采取竞争性评选方式开展了首批合同节水管理试点项目。

(四) 内蒙古自治区合同节水推广

自治区水利厅在全区范围以不同形式推广合同节水管理。二连浩特市、

鄂尔多斯市、满洲里市等地已计划在市内开展合同节水试点；内蒙古大学、内蒙古农业大学等高校也计划采用合同节水管理模式开展校园节水。

（五）黑龙江省水资源管理暨合同节水现场会

2017年9月7日，黑龙江水利厅在双鸭山市组织召开“黑龙江省水资源管理暨合同节水现场会”，全省约300人出席会议，会议邀请北京国泰节水发展股份有限公司现场介绍合同节水管理的相关政策和运作模式，并参观了由北京国泰节水发展股份有限公司实施的双鸭山市医院合同节水改造项目。

（六）宁夏回族自治区合同节水管理培训

2017年9月27日，宁夏回族自治区经信委、水利厅和节约用水办公室在银川国际会展中心举办了全区合同节水管理培训班暨工业节水高效推介会，各市工信系统、水务系统、节约用水管理机构、园区管委会及重点用水企业140余人参加了培训推介会。通过培训推介，使合同节水管理这一全新节水理念逐步让大家熟知，对企业运用合同节水管理模式推进工业节水，具有很好的引导作用。

（七）湖北武汉高校合同节水管理成果展示会

2017年11月23日，在湖北武汉商贸职业技术学院举办了高校“合同节水管理”项目成果展示会，中国水利企业协会节水专业委员会、中国教育产业与金融创新联盟出席会议并作政策解读指导。

第二节 合同节水管理行业生态环境分析

一、宏观环境分析

（一）宏观政策分析。党的十八大及三中全会都明确要求把节约资源作为保护生态环境的根本之策，强调要推进水的循环利用，建设节水型社会。2014年3月，习近平总书记提出了“节水优先，空间均衡，系统治理，两手发力”的新时期治水方针，指出解决中国水问题必须优先节水，同时发挥政府和市场的作用，使市场机制在优化配置水资源中释放出更大活力。2014年11月，李克强总理在考察水利部时指出：要更多地运用市场机制，创新投融资机制，鼓励和引导社会资本加大投入力度，充分释放民间资本参与水利建设运营管理的活力，用改革的红利促进水利事业加快发展。《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）进一步明确了节约水资源、节水技术集成推广、节水产业发展、发挥市场机制作用等方面的相关要求。十八届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中明确提出了“推行合同节水管理”，鼓励吸引社会资本开展节水工作的意见。习近平总书记在十九大工作报告中再次强调了要“实施国家节水行动”。推行合同节水培育节水产业的政策环境是很好的。

（二）经济形势分析。水价上涨是趋势，特别是高耗水行业水价上涨幅度非常大，因此用水户进行节水改造的内在动力不断增加，合同节水管理的需求也必将增加。特别是近来钢铁、火电等高耗水行业受大的经济环境影响，竞争加剧，减少成本、提高效率是这些企业必须考虑的问题。合同节水管理节约了用水，为用水户节省了资金，带动了经济，增加了就业，

对拉内需保增长的经济发展战略起到了积极的下面作用。

(三) 社会环境分析。人多水少，水资源时空分布不均且与生产力布局不相匹配，是我国的基本水情、国情。因此，节水在中国经济社会的各个历史阶段和不同的发展时期，始终是党和政府倡导的一项工作。中央也一直十分重视节水工作。从“十五”初期提出节水型社会建设开始，党和政府大力推进，社会各界积级行动，全国节水型社会建设工作实现了从实践探索到取得基本经验、从试点建设到水利中心工作、从行业推动到全社会共同建设的三个跨越。在全社会推行合同节水管理，是利用市场机制推动节水型社会建设的有效手段。

(四) 现有技术分析。目前国内的节水技术、产品已十分成熟，但相对较为分散，因此对多种节水技术、产品的集成，提高效率十分重要。

二、行业发展环境分析

(一) 行业发展因素分析。习近平总书记提出“节水优先”“两手发力”的新时期治水思想后，节水行业必将重视市场机制在节水工作中的作用，合同节水管理模式是“两手发力”的有效实践，这一市场机制也必将成为节水工作的重要手段。据国家发改委委托水利部综合事业局完成的《合同节水管理推行机制研究报告》数据，在未来 5 至 10 年间，合同节水管理产业的产值高达 1000 亿元人民币，市场规模巨大，前景广阔。

(二) 行业结构进化预测。社会各行业都在向规模化发展，可以预测节水服务企业也将会向规模化发展，小型企业无法提供有保障可持续的节水服务，上市和集团化将是节水服务企业的发展方向。

(三) 行业竞争结构分析。目前进入节水服务领域的企业主要是水务

产业上市公司（如北控水务、首创水务、中建水务、桑德集团、大禹节水、环能德美、中电佳美等）、民营节水产品生产商（厦门科斯特、上海义源等）、民营水环境技术公司（四川清和、天津海之凰等）、合同能源管理服务企业（深圳大能、能泰科技、深圳万城）等。总体来说与合同能源管理从业企业相比，数量上偏少，竞争不够激烈。但随着市场的培育和发展，远期将产生竞争。

（四）行业特征评价。合同节水管理产业与传统节水产业不同在于，传统产业注重产品生产、安装等建设环节，而合同节水管理更加注重服务环节，与用水户是一个长期的合作关系，因此节水服务企业的服务质量、企业信誉更加重要。

（五）行业的变化趋势。国家提出培育节水服务企业的相关产业意见，因此近几年内将催生一大批节水服务企业，同时也将有更多节水相关企业进入合同节水管理这一领域。

（六）行业胜败关键因素分析。作为一家市场化的节水服务企业，如何开拓更市场、提高信用是企业成败的关键。国泰节水急需新开发几个项目，完成几个成功的试点项目，办成几件实事。

（七）产业生命周期分析。水资源短缺是长期客观存在的问题，基本于合同节水管理的节水服务产业是一个具有生命力的产业。

三、微观环境分析

（一）顾客需求发展分析。水资源越来越短缺、污染物零排放要求越来越严格，因此节水、治污的内在动力将越来越大。政策购买服务理念已在全社会得到认可，因此，在未来，请专业化的企业完成专业的节水改造，

提供专业的节水服务，将是用水户的首要选择。

(二) 供应者供应能力分析。单一的资金、技术、产品已越来越无法承担节水服务工作，因此节水服务企业要整合资金、技术、产品。

(三) 潜在进入者分析。节水服务产业虽然是新兴产业，但对资质、技术、资金等要求不高。就如同在推行合同能源管理的最初几年内催生近三十万家合同能源管理服务商一样，可以预见，将有各类水务公司、灌溉公司、产品生产商、合同能源管理服务提供商等大量企业进入合同节水服务行业。

(四) 现有替代品分析。目前很多合同能源管理服务商已为一些高校提供合同节水管理服务，同时一些节水产品生产商也采用分期付款的方式为用水户提供节水改造所需的产品。但总体来说尚没有形成成体系的节水服务系统。

第三节 各行业合同节水进展

一、公共机构合同节水进展

公共机构是指是指全部或者部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织。如各级政府机关，商业事业单位，医院，学校等。

我国公共机构数量庞大，主要类型有教育、医疗、机关和其他事业单位等，构类型多、层级非常复杂。据国家统计局统计，2010 年全国公共机构约 190.44 万个，其中，国家机关 44.62 万个，教育事业类 67.60 万个，卫生事业类 28.14 万个，科技事业类 18.95 万个，文化事业类 1.92 万个，体育事业类 0.62 万个，其他事业类 6.60 万个，社会团体 21.99

万个，见图 2-1。

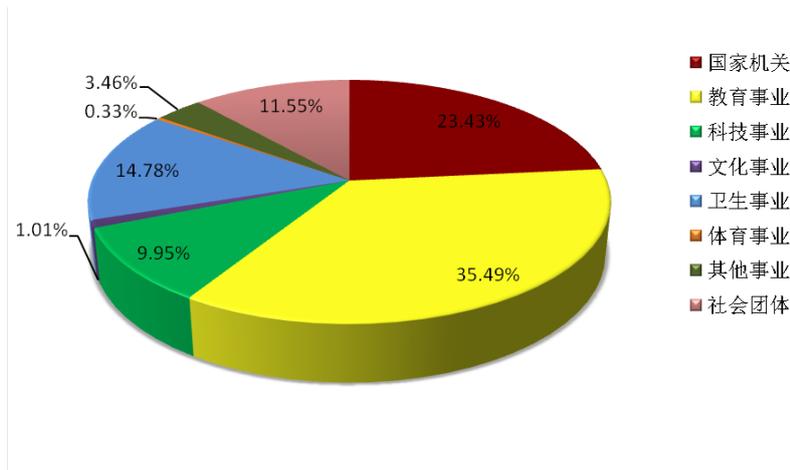


图 2-1：2010 年公共机构类型结构

国务院和各级地方政府对公共机构节水非常重视。2010 年，根据中央机构编制委员会办公室《关于国务院机关事务管理局设立公共机构节能管理司的批复》（中央编办复字[2010]206 号），国务院机关事务管理局（简称国管局）对内设机构和职能进行调整，设立公共机构节能管理司。公共机构节能管理司承担全国公共机构节能推进、指导、协调、监督的具体工作；监督管理中央本级公共机构节能工作；承办指导教育、科技、文化、卫生等主管部门开展本级系统内公共机构节能的有关工作；会同有关方面开展公共机构节能宣传、教育和培训等工作。近年来，国管局一直在推合同节能管理、合同节水管理，并出台了几个具有操作性的政策指导文件，在推行公共机构合同节水管理方面已走在了水利部门的前面。

二、工业合同节水进展

《关于推行合同节水管理 促进节水服务产业发展的意见》明确提出：在高耗水工业中广泛开展水平衡测试和用水效率评估，对节水减污潜力大的重点行业和工业园区、企业，大力推行合同节水管理，推动工业清洁高

效用水，大幅提高工业用水循环利用率。

我国工业用水量占全社会总用水量的 22.5%，其中火电（含直流冷却发电）、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高用水行业用水量占工业用水量的 50%左右。根据《节水型社会建设“十三五”规划》，到 2020 年，万元工业增加值用水量降低 20%；规模以上工业企业（年用水量 1 万 m³及以上）用水定额和计划管理全覆盖，主要高用水行业产品单位取水量指标达到或接近国际先进水平（详见表 2-1）。

表 2-1 高用水工业行业主要节水指标

工业行业	单位产品（增加值）取水量		
	单位	2015 年	2020 年
火力发电（不计直流冷却用水）	m ³ /兆瓦时	2.5	1.0
钢铁（普钢重点企业）	m ³ /吨钢	4.0	3.2
造纸（纸浆）	m ³ /吨	68	58
化工	m ³ /万元	75	60
食品（40 个主要行业平均值）	m ³ /万元	40	10.2

随着工业节水先进实用技术的推广应用，工业节水取得显著成效，部分行业用水效率平均水平显著提高，已明显低于国家标准限定值。但目前，我国水资源利用效率仍然不高，用水方式偏于粗放，现状全国单方 GDP 产出仅为世界平均水平的 1/3，万元工业增加值用水量是发达国家的 3-4 倍。因此，传统工业特别是高耗水行业节水空间巨大。

火力发电。我国火力机组发电量占总发电量的 80%以上，火力发电是我国取水量最大的行业之一，据统计，目前仅火电行业取水量就占到工

业取水总量的 1/6。未来火电仍然是我国主力电源，火电行业做好节水增效，在破解水和能源瓶颈问题上将事半功倍。火力发电实现节水增效有两条途径：一是从技术层面，积极推广国内外先进实用节水技术，提高循环水浓缩倍率，降低灰水比，采用节水型冷却方式，如用空气冷却低压蒸汽消耗的水量只相当于水冷电站的 20%–35%，预计年可节约 120 亿 m³；二是合理调整火电等高耗水行业布局，行业布局应与地区水资源承载力相适应，挖掘火电厂节水潜力，实现水资源合理化利用。

钢铁。钢铁行业是工业第五大用水大户，约占工业总用水量 14%左右。近年来，受产能过剩、水资源供需矛盾等因素制约，我国钢铁行业从高速发展逐步转变为缓慢增长，年钢产量增幅在 15%左右，2013 年全国钢材总产量 11 亿吨，同比增长 11.35%。2013 年，我国宝钢、莱钢等重点钢铁企业吨钢耗新水量已接近或低于 3.5 m³/吨，而国内其他钢铁企业吨钢耗水还很高，基本在 4–5 m³/吨。因此，通过采用先进的节水技术和工艺，预计吨钢耗新水量可以减少 12.5%–30%，年可节约用水量 10 亿 m³左右。

三、农业合同节水进展

农业是用水大户，合理、高效利用有限的水资源，保障农业的健康持续发展，不仅对农业的发展意义重大，也对整个国民经济、社会发展和生态环境具有重大意义。2014 年，全国范围内的灌溉利用系数为 0.53，但各省灌溉利用系数差距较大。利用系数最高达到了 0.731；最低的只有 0.41⁵。发达国家的灌溉水利用系数达到了 0.7~0.8，我国在灌溉水利用率上离西方国家还有差距，存在较大的上升发展空间。农业节水的节水潜力

⁵ 数据来源：中国农村水利网。

大，但受农业用水价格低等客观因素的影响，农业节水从模式上一直延续国家投资建设、用水户管理（重投资、轻管理）的老路子，没有完全建立起长效的市场机制。

近几年行业内企业如大禹节水、京蓝沐禾等都在此领域进行了有益的尝试，合同节水管理相关理论和政策的出台，无疑会有效促进合同节水管理模式在农业节水领域的广泛应用。

四、水环境治理合同节水进展

《水污染防治行动计划》第五部分“充分发挥市场机制作用”一节中提出，要引导社会资本投入，采取环境绩效合同服务、授予开发经营权益等方式，鼓励社会资本加大水环境保护投入。合同节水管理在水污染治理方面的应用，实质上就是“环境绩效合同服务”，就是利用社会资本参与水污染治理的市场手段。

2015 年，天津市水务局与北京国泰节水发展股份有限公司合作，探索以合同节水管理的模式开展该市护仓河水生态修复。项目合同期总投资 1543 万元，项目周期为 2015 年至 2018 年，试点工作开展一年后，经第三方水质监测单位的评估结果显示，护仓河水体黑臭基本消除，主要指标基本达到地表 V 类标准，达到合同约定要求。

第三章 合同节水管理平台建设

第一节 中国水利企业协会节水专业委员会

节水专业委员会是中国水利企业协会的专业委员会之一。为积极贯彻落实党的十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中关于“推行合同节水管理”的要求，2015年11月4日，经过中国水利企业协会第七次会议审议批准，2015年11月13日，中国水利企业协会在京召开会议，正式成立合同节水管理专业委员会。大会明确了专业委员会的根本任务、工作宗旨、功能定位及机构设置；推选出了合同节水管理专业委员会第一届领导机构，北京国泰节水发展股份有限公司当选理事长单位，北京水务投资中心、甘肃大禹节水集团股份有限公司等企业当选副理事长单位。

成立合同节水管理专业委员会是中国水利企业协会以实际行动贯彻落实中央和水利部党组关于“推进合同节水管理”决策部署的重要体现。我国的节水服务业正处于起步阶段，大量先进适用的节水技术、节水产品高度分散，系统集成困难，推广应用缓慢，产业发展规模不大，一些制约产业发展的重大政策亟待突破，“合同节水管理专业委员会”的成立，凝聚了全社会、全行业力量，集思广益，共同参与推广合同节水管理模式，建立了行业自律机制，不断提高节水服务行业整体水平，共同促进节水服务产业有序发展。

2017年6月，中国水利企业协会第六届理事会第一次会议形成决议，合同节水管理专业委员会名称变更为节水专业委员会，并将中国水利企业

协会灌溉排水专业委员会并入节水专业委员会，北京国泰节水发展股份有限公司继续当选为主任委员单位。

“节水专业委员会”于 2017 年开展了“中国优秀水利企业（合同节水）”和“中国优秀水利企业家（合同节水）”评选活动，四川清和科技有限公司等 5 家合同节水管理服务企业获得荣誉称号，在水利部召开的大会上，水利部长陈雷同志亲自为这些企业颁发了证书。

第二节 合同节水产业创新联盟

合同节水产业创新联盟于 2016 年成立，由从事节水及水环境治理技术及装备的创新性企业，以及涉及投资运营、金融、科技研发等领域的 50 余家产业链上下游企事业单位发起的非营利性组织，本着“自愿、平等、互利、共赢”的原则，共同推动合同节水管理模式应用，促进节水服务产业发展。联盟宗旨是搭建节水与水环境技术集成与创新平台，促进节水技术创新进步，推动合同节水管理实施，促进合同节水事业持续发展，支撑节水产业发展壮大。联盟目标是整合节水领域产业链资源，共同推动完善合同节水管理的发展模式和策略，积极促进节水产业的技术进步、交流和应用，协助相关管理单位制定相关的行业政策与规范、技术和产品标准，促进产业链上下游的沟通与战略合作。

2017 年 12 月 19 日，合同节水产业创新联盟联系组织了合同节水管理研讨与推广会，邀请王浩院士、康绍忠院士在会上发言。

第三节 合同节水管理技术专家委员会

鉴于合同节水管理涉及新节水技术、产品应用，节水技术集成等专业难题，北京国泰节水发展股份有限公司发起组建了“合同节水管理技术专家委员会”。专家委员会由院士、勘察设计大师领衔，众多高校、科研单位和一线企业的专家共同组成。

第四节 中国合同节水管理网

北京善治合同节水管理网络科技有限公司创建了“中国合同节水管理网”，网站定期推介一些节水服务企业，对合同节水管理的推广，也起到了一定的作用。

第四章 合同节水管理标杆企业

第一节 北京国泰节水发展股份有限公司

按照习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针，水利部综合事业局以创新的思维、改革的勇气和贴近市场的优势，创造性地研究提出了合同节水管理新理念、新模式，牵头联合京、津、冀水行政主管部门、省级水利（水务）投资公司及 17 家拥有节水治污核心技术的企业，组建了北京国泰节水发展股份有限公司，启动了京津冀合同节水管理试点工作，取得重要进展，受到了社会各界的肯定和好评。国泰节水注册资本为 10000 万元，经营范围包括合同节水、污水治理及水环境治理技术开发等，兼顾水利管理咨询和规划、节水循环利用技术及节水材料的技术研发、节水工程设计、节水设备的安装、水生态修复技术开发、技术推广、技术咨询、技术培训、管线探测服务、管网检漏服务、水平衡测试、中水回用及雨水利用工程设计等方向。

北京国泰节水发展股份有限公司以借鉴合同能源管理模式，建立并完善合同节水管理市场机制，率先在全国试水合同节水管理模式。河北工程大学合同节水试点项目、天津护仓河合同节水管理试点项目、双鸭山医院合同节水管理试点项目都取得了成功。河北工程大学通过改造老旧供水管线、更换改造节水终端、建造中水回用系统、远传水表及中央控制系统，实现了学校供水系统的无缝实时监控，改造后全年节水 143.4 万吨，平均节水率 47.4%，全年减少污水排放 110 万 m³ 吨以上，年节约水费 570 万元。天津护仓河完成治理后，每年节省河道水环境维护费用 200 多万元，合同

期 4 年内共可节约清水近千万方，减少排污近 800 万方。

在实施合同节水管理试点项目的同时，国泰节水还积极参与合同节水管理相关政策制定及标准起草工作。开展了合同节水管理机制研究与实践探索，完成了《合同节水管理推行机制研究报告》，该研究成果获水利部昆仑科技进步奖一等奖；参与起草了三部委《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》（发改环资[2016]1629 号）、《水利部推行合同节水管理工作方案》；主要参与了《合同节水管理通则》、《项目节水量计算导则》、《公共机构合同节水管理实施导则》等技术标准的制定；主持承担并完成了《合同节水管理试点示范》等 2 个课题研究。这些研究，对合同节水管理推行起到了重要的支撑作用。北京国泰节水发展股份有限公司还多次受邀，出席各省市合同节水管理工作会，并在会议上作合同节水管理推广介绍。

国泰节水目前有技术咨询、绿地节水等专业型子公司，组建了合同节水管理技术专家委员会，具有很强的技术研究、项目管理能力。

第二节 甘肃大禹节水集团股份有限公司

甘肃大禹节水集团股份有限公司作为近 20 年来专心致志研究水利、服务水利的节水灌溉企业，实现了从西北走向全国市场全覆盖，形成了大禹制造、大禹研发、大禹设计、大禹工程、大禹资本、大禹智慧水务以及大禹农业的全产业链条。近年来，公司不断加快转型升级步伐，始终坚持以领跑的姿态尝试新技术、新商业模式的应用，尝试新的战略方向。

该公司一直专注于农田节水灌溉项目建设及其它水利工程建设，目前主攻“水利工程设计”、“智慧水务系统研发”及“合同节水管理”。该公司始终把产学研结合作为公司科技创新、品牌经营的重要举措，注重创新人才激励机制，先后从国内外高校引进博士、硕士研究生 70 多人。依托中国水利水电科学研究院及水利部科技推广中心参与公司创新发展，建成两个院士专家工作站进行产学研技术攻关，走产学研协同创新之路，取得 350 多项专利技术，牵头合作研发的“精量滴灌关键技术与产品研发及应用”项目荣获国家科技进步二等奖。

2017 年下半年，公司在上海联合产权交易所竞拍取得北京国泰节水发展股份有限公司 1900 万股股份，占国泰节水总股本的 19%，成交总价为 1951 万元人民币。在国内全面推动农业节水项目后，大禹节水集团立足甘肃酒泉丝绸之路节点城市，充分发挥天津、新疆等有利区位优势，按照“东出西进”海外发展战略规划，通过扩大出口、加快海外投资和技术交流合作等方式，“引进来、走出去”成效显著，公司节水灌溉产品远销 30 多个国家和地区。

2017 年 10 月，大禹节水集团股份有限公司成为国际灌排委员会第一家中国企业成员，国际灌排委员会将通过其网站和出版物宣传大禹节水灌溉产品和业绩。

第三节 其他合同节水管理从业企业

一、北京能泰高科环保技术股份有限公司

北京能泰高科环保技术股份有限公司成立于 2002 年，具有环保工程建设总承包资质。该公司主要从事水处理设备加工、污水处理及给排水工程技术开发等业务，近年来主要业务集中在钢铁和能源电力等工业节水领域。承接了多家钢铁公司的废水零排放工程，具有“超临界水氧化技术处理焦化废水”、“反渗透浓盐水 DSTRO 回用技术”等专利技术。曾与北京国泰节水发展股份有限公司共同合作实施了黑龙江省双鸭山市医院合同节水管理项目。

二、深圳万城节能股份有限公司

深圳万城节能股份有限公司于 2006 年成立，是国家发改委、财政部备案节能企业。企业以合同能源管理（EMC）模式为基础，为客户量身定制“节能、省钱、增效”的整体节能解决方案。以节能效益分享型合同能源管理模式，为用能单位提供包括项目诊断、评估审计、节能投资、节能改造、节能管理等系统化服务及节能技术的研发、推广和应用。2015 年节能行业总节能量国内排名第十六名，新三板上市企业。2017 年承接了武汉商贸职业学院合同节水管理项目。

三、深圳市大能节能技术有限公司

深圳市大能节能技术有限公司成立于 2005 年 7 月，是一家专注于节能技术研发和应用的高新技术企业，业务范围覆盖燃气节能、节水、节电，致力于为客户提供“一站式”合同能源管理（EMC）服务。该公司获得国家发明专利 7 项、实用新型专利 28 项、外观设计等专利 9 项；具有全国

工业品生产许可资格。2015 年第一季度，曾与北京国泰节水发展股份有限公司共同合作实施了河北工程大学合同节水管理试点项目。

第五章 合同节水管理典型案例

第一节 云南曲靖市陆良县恨虎坝灌区农业节水试点

恨虎坝中型灌区位于云南省陆良县，灌区总设计灌溉面积 2.25 万亩，本次试点项目区 1 万亩耕地。项目总投资 2712 万元，项目资金通过各级政府配套、社会融资、群众自筹等三种途径进行筹措（政府配套 2010 万元，社会融资 646 万元，农户集资 55.6 万元）。项目通过公开招商确定甘肃大禹节水集团股份有限公司为融资及建设单位。大禹节水与当地农民用水户合作社按比例入股参与建设，并成立股份公司，公司所投资金按 9.8% 的资本收益率和 5% 的折旧率获取回报。工程建成后，按照“谁投资、谁所有”的原则，由公司新建形成的田间工程所有权归公司，由公司授权或委托合作社按照公司内部章程和制度进行经营和维护 20 年。初步预测社会资本回收期 7 年，年均投资回报率 9.8%，内部收益率为 18.2%。

恨虎坝试点区工程实施后，新建达到高效节水灌溉标准的微喷灌面积 1 万亩，灌溉水利用系数从 0.4 提高到 0.8，每年可增加作物产量 1059 万公斤，增加经济收入 912 万元。其中年节水 45.6 万 m^3 ，同时减少农药化肥施用量 200 吨，每年流入抚仙湖的面源污染物减少 15 吨，社会效益、生态效益明显。

第二节 河北工程大学合同节水管理试点项目

2015 年，河北工程大学与北京国泰节水发展有限公司签订合作协议，约定采用合同节水管理的方式实施河北工程大学节水改造项目。该项目节

水效果明显，示范意见重大。新华社、人民日报、光明日报、中央电视台等众多媒体对该项目进行过报道，该项目还亮相了北京展览馆举办的“砥砺奋进的五年”大型成就展。

一、用水户概况

作为邯郸市用水大户，河北工程大学有在校学生 38000 人，多年平均年用水 310 多万方，约占邯郸市区用水总量的 1/3，每年缴纳水费 1100 多万元。由于建校时间较长又经多次建设调整，学校管网老化、跑冒滴漏现象较为普遍，学校人均生活用水量比国家标准高出许多，2014 年水费达 1066 万元，节约用水刻不容缓。此前，由于资金短缺等原因，节水改造工程一直未能实施，水资源浪费让校方十分痛心。

二、商务模式

2015 年 1 至 3 月，北京国泰节水发展股份有限公司选择河北工程大学学校主校区和中南校区，实施了供水管网更新改造、节水器具更新改造、计量设施更新改造、节水监管平台建设等主要内容的节水改造。该项目建立了“募集资本、集成技术、节水改造、收回投资、长效管理、分享收益”的合同节水商业模式，学校不用出一分钱，通过募集社会资本完成节水改造工程，后期用获得的节水效益支付节水改造全部成本，校方和投资方分享节水效益，问题迎刃而解。

节水服务企业引入社会资本投资 958 万元，合同期 6 年，前三年节水效益全部支付节水服务企业，后三年节水效益由用水户与节水服务企业分成。

三、技术集成与主要改造内容

项目施工期间，学校克服重重困难，更换老旧供水管线 3165 米，还安装更换了阀门、水龙头、节水马桶等节水设备 12000 余只，其中节水龙头 4500 多只；更换的智能废水冲厕系统，通过收集、过滤学生们的洗漱废水实现自动控制冲厕，传统的高位水箱式蹲便厕所每次的用水量约为 6 升，而智能废水冲厕系统最多只需要 5 升且以废水为主，能有效节约水资源。节水器具的更换涉及主校区和中华南校区的教学楼、学生宿舍楼、办公楼共 69 栋。各类节水龙头更换了 6590 余个，节水脚踏阀更换了 4347 个，小便斗冲水阀安装了 660 个。地下管网的更新也需同步进行，3165 米的老旧供水管线得到更新，288 个管道阀门得以更换，改造、新建了 239 个阀门井，283 块远传水表被安装在关键节点，就连节水标识井盖也安装了 197 套。研制开发了一套节水管理软件，建设了一个用水监管平台，培训组建了一支节水管理运行维护队伍。设立的节水节能监管中心，由节水产品展示大厅和节水节能监管平台两部分组成，是目前国内高校领先的节水技术集成示范中心。

节水改造工程历时三个多月，在 3 月份尚未全部完工时就已发挥效益，比 2014 年 3 月节水约 10 万吨。工程完成后的 3 个月，节水率分别为 40.8%、46.39%和 44.4%，效果十分明显。如果按照历史用水规律测算，全年节水率为 35%，可节水 110 万方，减少污水排放 70 多万方。按当地目前的水费计价，每年可节约水费 350 多万元，三年即可收回节水改造投资成本。2015 年 4 月改造工程完工，至 2016 年 4 月，河北工程大学主校区和中华南校区一年共节水 142.9 万吨，节水率达 47.6%。2016 年 11 月份与 2014 年 11 月份相比，节水率为 47.3%。改造前年用水量约 304 万 m^3 ，年用水费约 1079 万元，通过集成先进的节水技术，对河北工程大学两个校区进

行了节水改造，改造后综合节水率高达 48%，年节约用水近 150 万 m³，年节约水费约 500 万元，节约运行维护费 70 万元。

合同节水，并不止解决了资金难题，后期的运营管理水平的提升，同样是节水工作中非常重要的环节。节水改造施工之前，邯郸水文资源勘测局专门为河北工程大学做了水平衡测试。测试显示，在跑冒滴漏现象之外，计量工作不完善也是水资源浪费的原因之一。新旧教学楼、实验楼、办公楼、图书馆、学生公寓等二三级计量水表不全，其中，中华南校区应安水表 20 块，实际只安装了 5 块，这让各单位用水在很大程度上成了糊涂账。这反映了以前的粗放管理。

四、节水效果与效益

专业化节水服务，6 年合同期内至少可节约水费 2500 余万元。借助包括实时监测、无线传输、数据分析、峰值报警等诸多功能为一体的监视系统，河北工程大学已经形成了监、管、控为一体的节水系统。维护方面，实行标准化、制度化、智能化、精细化维护管理，从而实现了精细的用水管控与废水的有效利用。在项目合同期内，北京国泰节水发展股份有限公司负责节水系统的保养和维护，提供专业化的节水服务，使学校不仅能节约大量水费，还节省了人力、物力和精力。目前学校与之相关的用工明显减少，2016 年比 2014 年用工数减少了 45 人，每年节约支出 70 多万元，材料费每年也能节省 10 多万元。

北京国泰节水发展股份有限公司共投入节水改造资金 958 万元，6 年合同期内，河北工程大学至少可节约水费 2500 余万元。改造后的设备合同期满后至少还可运行 9 年以上，保守估算可再节约水费 3700 余万元。

合同节水管理，不仅节约了水资源，更重要的是提升了广大师生的节水意识。学校培育了 37000 余名促进节约用水的义务宣传员，带动 3 万多个家庭、逾 10 万人重视节约用水。

五、经验与问题

作为合同节水管理试点项目的实施方，北京国泰节水发展股份有限公司从理论研究、技术集成、洁具改造、管网改造、监管平台、产品展示、文化建设、运营模式八个方面有效集成了节水的各种要素，形成了优化、适用的节水管理系统，同时集成了工程技术、信息技术、管理技术等，解决了项目实施中的诸多问题，构建并完善了合同节水管理这一市场化操作模式。

河北工程大学合同节水管理工作流程及效果，见图 5-1。

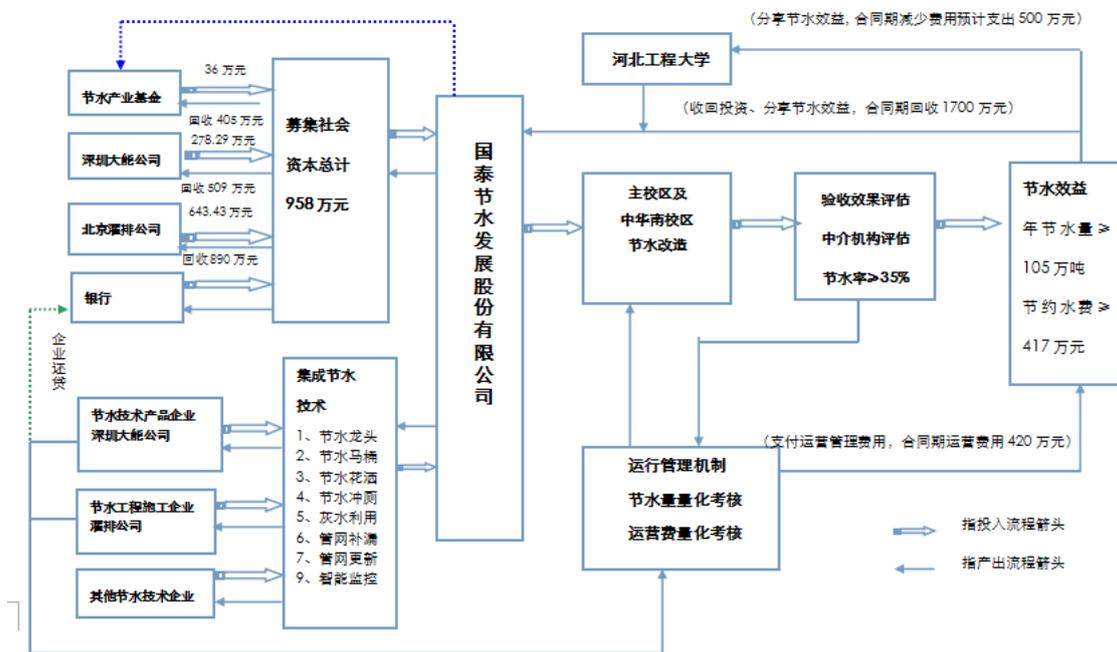


图 5-1：河北工程大学合同节水管理工作流程及效果

第三节 双鸭山市人民医院合同节水管理试点项目

2016年7月4日，双鸭山市水务局与北京国泰节水发展股份有限公司签订合同节水战略合作框架协议书，双鸭山市人民医院与北京国泰节水发展股份有限公司签订合同节水管理项目合同书。双方充分利用市场机制推动节水型城市建设，率先开展合同节水管理模式推广工作。为了保证双鸭山市人民医院新址投入使用后达到省、市实行最严格水资源管控的相关要求，在该市水务局的多方协调和全力推动下，市人民医院与北京国泰节水发展股份有限公司签订了合同节水医院污水回用项目合同。

一、用水户概况

项目位于双鸭山市，该三甲医院属于大型综合性医院，分别有急诊、门诊妇科、妇产科、内科、神经内科，外科等（不含放射科），并有众多各类型病房，病房床位1000张。

医院污水主要是指医院或其他医疗机构的诊疗室、化验室、病房、洗衣房、X光片照相室和手术室等排放的污水。由于其特殊性，医院污水中含有多种致病菌、病毒、寄生虫卵和一些有毒有害物质、放射性污染物等，具有很强的传染性。尤其是传染病医院的污水更是含有大量的病原性微生物、病毒及有毒有害物质。如果不经过消毒处理任其排放进入城市下水管道或环境水体，这些病毒、病菌和寄生虫卵在环境中将成为一个集中的二次污染源，引起多种疾病的发生和蔓延，严重威胁人类的身体健康。因此，医院污水的安全稳定处理非常重要。

项目实施时，医院处于施工建设阶段。根据我国各地三甲医院废污水发生量设计规范及计算通则，日均每个床位的污水量约为 1m^3 ，污水日发

生量约为 1000m³，同时使用系数取 0.8，则设计污水总量为 800m³/d。同时设计的中水回用系统定量为满足绿化浇灌、道路冲洗、冲厕等城市杂用水需求，作为市政自来水的辅助水源，用以降低对自来水的耗量。

二、商务模式

双鸭山市人民医院污水处理合同节水管理试点项目，采用效益分享模式，项目合同期 8 年。由节水服务公司先期通过融集社会资本投资，实施污水处理工程，工程完成后，按合同约定比例分享节水收益，用分享的节水收益偿还节水改造全部成本，并实现赢利。

三、技术集成与主要改造内容

工程设计规模为日处理污水量 800t，每天运行 24h，按 35t/h。

工程范围包括污水处理站界区内污水治理工艺、污泥处置工艺、设备及安装工程、电气工程、厂内给水排水工程。污水水源进口从总污水管进入污水处理站开始计算，排水至市政管网止，动力线从污水处理站配电柜进线开始。

工艺流程包括 7 个处理单元：隔油池、曝气调节池、水解酸化池、缺氧/好氧池、沉淀池、过滤池/消毒回用水池、污泥浓缩池。

四、节水效果与效益

按照一年运行 365 天、每天运行 24h、每天 800t 废水处理量、实际中水回收使用率 7 成计算，每天利用中水为 560t，年可节约取用水量 20 万 t。按照水务局及医院现行水费综合为 5.25 元/t 计算，每年净收益约 79 万元。按照设计寿命 20 年、最低使用 15 年计算，可通过此污水处理系统实现节水 300 万 t。

总之，利用合同节水管理模式进行了节水设计，技术上集成污水治理工艺、污泥处置工艺等先进的节水技术，每天可利用中水为 560 吨，年节约水费约 107.3 万元，利润 79 万元。四年即可收回投资。

五、经验与问题

北京国泰节水发展股份有限公司具备了成熟的合同节水管理项目操作流程和组织实施方案，因此项目实施的较为顺利。

第四节 武汉商贸职业学院合同节水项目

2017 年 6 月 20 日，武汉商贸职业学院与深圳万城节能股份有限公司签订合同，约定以合同节水管理模式对学校进行节水改造。于 2017 年 9 月 6 日完成合同约定的所有改造内容并自检合格，2017 年 9 月 13 日通过工程验收。

一、用水户概况

武汉商贸职业学院是经湖北省人民政府批准，教育部备案的全日制普通高等学校。学校设 13 个学院，开设了 40 多个专业及专业方向，现有在校生约 10800 余人，教职员工约 1500 人。学校是标准的学生公寓，有四人间和六人间。

根据校方提供数据，2016 年年用水约 75.18 万吨。校方校办纯净水厂及商业街、学生食堂用水单独计量，校方年实际用水量约 68 万吨，年人均用水 63 吨，人月均用水 5.25 吨，现行水价 2.47 元/吨。

二、商务模式

为缓解校方的财政压力，该项目的合作模式采用合同节水管理模式，即该模式的节能改造项目的前期踏勘、方案制定、建设资金、产品定制采购、项目建设及合同期内运维等均由我司负责。项目改造完成产生的节能效益按照合同约定比例与客户分享，该项目合同期限为 10 年，合同期结束后，我司投入的节水设备、平台以及其他服务所有权全部移交给校方。

三、技术集成与主要改造内容

对武汉商贸职业学院节水工程包括为 2-13 号、15 号学生宿舍楼和第一教学楼、第二教学楼、图书馆、科技楼、幼儿园、体育馆等公共区域的水龙头、小便器、蹲便器的冲水阀门进行节水改造，以及对校园供水管道的漏损进行检测、维修或更换，建立学校节水管理系统。改造内容包括更换节水设备、漏点检查维修及恢复、修补水箱、安装远程智能水表、搭建节水管理平台等工序，综合节水率达到 32.07%，节水成效显著。

四、节水效果与效益

项目改造完成后，通过现场测算改造后的综合节水率为 32.07%，根据年均用水量为 68 万吨计算，预计年节省用水量为 21.81 万吨水，按照水单价 2.47 元/吨计，预计年节省用水费用 53.86 万元，我司项目投资 285.97 万元，静态回收周期为 6.34 年。此次节水改造得到了校方的积极配合和大力支持，改造效果也得到了在校学生教师的高度评价和认可。

此次改造我司采用专业节水设备，定制设计生产，保证节水设备质量，保证节水率，并配合安装智能远程水表和搭建智能管理节水平台，通过免费更新节水设备不仅大大提高了校方用水环境，同时产生可观的节水效益。项目建设校方零投入，避免了校方的财务风险，为响应国家节能减排特别

是节水的推广起到了带头模范作用，属于节能减排、低碳概念，真正造福人类的民生工程。

五、经验与问题

深圳万城节能股份有限公司成立于 2006 年，属于国家发展改革委、财务部备案的节能服务公司，但以前主要从事节能改造工作，合同节水管理项目还是第一次接触。企业对节水潜力判断过高，最后节水服务企业的收益没有达到预期水平。

第五节 天津护仓河合同节水管理项目

护仓河属天津市内二级河道，全长约 5.4 公里，为静水环形河道，河段首末段设有泵站，将河水提升至海河。项目设计处理段为津塘公路至郑庄子雨水泵站段，全长约 4 公里。河段现有一座排水泵站，雨污分流不彻底，水体流动性极差，同时受雨污混流口排污影响，水生态系统脆弱，水体极易恶化。

天津市排水管理处能工巧匠通过公开招标选择北京国泰节水发展股份有限公司按照合同节水管理的模式对护仓河进行治理。北京国泰节水发展股份有限公司根据河段具体情况，集成了水质修复的最新技术，制定了工作方案。工程内容总体分为：底泥污染治理工程、水质提升工程、生态修复工程、应急处理工程、在线监测及预警管理、生态环境维护服务六个部分，采用固定投资回报型模式进行治理和维护，总投资为 1543 万元，合同期 4 年，其中 1 年治理期和 3 年维护期。根据合同节水管理模式，约定支付方式为：由天津市排水管理处组织或委托具有资质的第三方检测机

构，按合同要求，对合同约定效果进行评估与验收。在治理期，天津市排水管理处应在治理期验收合格一周内后向国泰节水支付治理期费用；在维护期，依据每月考核成绩，每半年一次向国泰节水支付相应费用。

护仓河水环境劣V类置换到V类水质，若采用常规治理方法，预计每年的置换为5~8次，一次需要消耗36万 m^3 ，以6次计算为216万 m^3 ，经治理后护仓河每年直接节水经济效益在553万元以上，其中节约：水费324万元、治污费108万元、蓝藻治理费54万元，减排效益67.8万元，四年节水效益2200万元以上。由于方案将护仓河日常管理工作也纳入了工作范围，还节约日常管理费用、人工费等，四年综合经济效益预计合计可达2400万元。而河道管理单位通过合同节水方式与国泰节水公司合作后，四年仅需支付1500万元，可比原有管理方式节省900万元。本项目的实施不仅可以使水资源得到高效利用，保持护仓河的基本功能，而且经济价值十分显著。

通过运用安全、高效、持续的集成技术，对护仓河进行水环境治理和水生态修复，消除富营养影响和蓝藻危害，能提升水体自净能力，改善环境质量，给天津城市景观添彩，更好地发挥引水工程的作用，为贯彻节水优先方针起到典范作用，为天津市带来巨大的社会效益。

第六章 合同节水管理的市场前景预测

第一节 2020 年节水潜力评估

一、我国用水现状及节水水平分析

根据 1997 年以来《中国水资源公报》数据统计分析，全国总用水量总体呈缓慢上升趋势，其中农业用水则受气候和实际灌溉面积的影响上下波动，农业用水占总用水量比例有所减少，工业和生活用水呈持续增加态势。2014 年全国总用水量为 6095 亿 m^3 ，其中农业用水 3869 亿 m^3 ，占总用水量的 63.5%；工业用水 1356 亿 m^3 ，占总用水量的 22.2%；生活用水 767 亿 m^3 ，占总用水量的 12.6%；生态环境补水 103 亿 m^3 ，占总用水量的 1.7%。按东、中、西部地区统计，用水量分别为 2194 亿 m^3 、1930 亿 m^3 、1971 亿 m^3 ，相应占全国总用水量的 36.0%、31.7%、32.3%。农业用水比重东部及中部低、西部高，农业用水占总用水量 75%以上的有新疆、西藏、宁夏、黑龙江、甘肃、青海、内蒙古等 7 个省级行政区；工业用水比重东部及中部高、西部低，工业用水占总用水量 35%以上的有上海、重庆、江苏、福建等 4 个省级行政区；生活用水比重东部高、中部及西部低，生活用水占总用水量 20%以上的有北京、重庆、上海、浙江、广东、天津等 6 个省级行政区。

2014 年万元国内生产总值（当年价）用水量 96 m^3 ，按东、中、西部地区统计分析，万元国内生产总值用水量差别较大，分别为 58 m^3 、115 m^3 、143 m^3 ，西部比东部高近 1.5 倍。2014 年人均综合用水量 447 m^3 ，按东、中、西部地区统计分析，人均用水量分别为 389 m^3 、451 m^3 、537 m^3 。虽然近几十

年来，我国水资源利用效率有大幅度提高，因受人口密度、经济结构、作物组成、节水水平、气候因素和水资源条件等多种因素的影响，各省级行政区的用水指标值差别很大。从人均用水量看，大于 600m^3 的有新疆、宁夏、西藏、黑龙江、江苏、内蒙古、广西等 7 个省级行政区，小于 250m^3 的有天津、北京、山西、山东、河南、陕西等 6 个省级行政区。

1. 农业节水水平分析

2014 年，全国新增灌溉面积 4757 万亩，农业有效灌溉面积达到 9.8 亿亩以上。例如，内蒙古新增节水灌溉面积 508 万亩；黑龙江建成高效节水灌溉工程 400 万亩和推广水稻节水控制灌溉面积 212 万亩，实现年节水 5 亿 m^3 云南推广集雨栽培 3200 万亩，提高雨水利用效率到 40% 以上；山东节水灌溉面积达到 5600 万亩，占有效灌溉面积的 70%。

根据《中国水资源公报》数据统计分析，2014 年与 1997 年比较，耕地实际灌溉亩均用水量由 492m^3 下降到 402m^3 。按东、中、西部地区统计分析，2014 年耕地实际灌溉亩均用水量分别为 363m^3 、 357m^3 、 504m^3 。其中天津、河北、山西、安徽、山东、河南等 5 个省级行政区的实际灌溉亩均用水量低于 300m^3 ，主要集中在北方地区；江苏、福建、江西、湖南、广东、广西、海南、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆等 12 个省级行政区的实际灌溉亩均用水量高于 500m^3 ，主要集中在南方和西北地区。2014 年农田灌溉水有效利用系数为 0.530，其中北京、天津、河北、上海、山东等 5 个省级行政区的灌溉水有效利用系数超过 0.60，主要集中在华北地区；江西、湖北、湖南、广东、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、青海、宁夏等 12 个省级行政区的灌溉水有效利用系数低于 0.50，主要集

中在南方和西北地区。

与发达国家相比，我国的农业节水水平仍有待提高。2000 年美国的喷灌面积为 1.39 亿亩，占总灌溉面积的 45%，利用喷灌实际灌溉亩均用水量为 264m^3 ；2000 年美国综合灌溉亩均用水量为 366m^3 ，远远低于 2014 年我国的灌溉亩均用水量。以色列的灌溉面积为 330 万亩，灌溉农田基本采用了喷灌和滴灌现代灌溉技术，灌溉水平利用率达 90%；滴灌面积占其全部灌溉面积的三分之二，灌溉水利用率达 95%；喷灌灌溉水利用率也超过 70%。

2. 工业节水水平分析

根据《中国水资源公报》的万元工业增加值用水量数据统计分析，按可比价计算，2014 年比 1997 年下降了 77%，比 2010 年下降了 32%。2014 年，万元工业增加值（当年价）用水量 59.5m^3 ，按东、中、西部地区统计分析，万元工业增加值用水量分别 41.9m^3 、 64.1m^3 、 47.9m^3 。其中北京、天津、河北、辽宁、山东、陕西等 6 个省级行政区的万元工业增加值用水量低于 20m^3 ，主要集中在北方地区；上海、江苏、安徽、江西、湖北、湖南、广西、贵州、西藏等 9 个省级行政区的万元工业增加值用水量高于 80m^3 ，主要集中在南方地区。

截止到 2014 年底，我国累计发布火力发电、钢铁联合企业、石油炼制等行业在内的 16 项高耗水工业行业取水定额国家标准、7 项产品水效标准和 4 项高耗水服务业节水技术规范国家标准。《全国水资源综合规划》数据显示，2008 年我国工业用水重复利用率为 62%。我国高耗水工业用水重复利用率差别较大，2010 年钢铁行业用水重复利用率达到 97.3%，而造

纸行业和食品发酵行业分别为 62.6%和 15%，工业用水重复利用率有待进一步提升。

与发达或类似国家相比，我国的 2014 年万元工业增加值用水量是 2011 年韩国的 9.5 倍，2011 年日本的 5.9 倍，2012 年南非的 4.1 倍，2010 年德国的 1.5 倍，工业用水水平有待进一步提升。我国造纸行业用水重复利用率仅相当于美国和日本 70 年代水平，远低于发达国家造纸行业用水重复利用率 80%的水平。国内食品行业用水重复利用率普遍偏低，酒精、味精、淀粉等工业与国外的先进水平相比，都有 15%左右的差距。

3. 城镇生活节水水平分析

根据《中国水资源公报》统计数据，2014 年城镇人均生活用水量（含公共用水）为 213L/d，农村居民人均生活用水量为 81L/d。其中城镇居民人均生活用水量低于 100 L/d 的主要集中在天津、河北、山西、内蒙古、山东、甘肃、青海、宁夏等北方缺水地区，农村居民人均生活用水量大于 100L/d 的主要集中在北京、上海、浙江、福建、广东等经济比较发达、农村现代化程度比较高的地区。

根据《2013 年中国城乡建设统计年鉴》数据分析（2014 年统计年鉴具体数据尚未发布），当年城市公共供水量为 455.3 亿 m^3 ，漏损水量为 70.6 亿 m^3 ；县城公共供水量为 87.8 亿 m^3 ，漏损水量为 11.9 亿 m^3 。2013 年市县的公共供水量和管网漏损量分别为 543.1 亿 m^3 和 82.5 亿 m^3 ，公共供水管网漏损率为 15.2%。但各地差别较大，其中辽宁、吉林、黑龙江等省级行政区供水管网漏损率较高，超过 20%；天津、江苏、浙江、山东等省级行政区供水管网漏损率低于 13%。

部分省级行政区编制的《节水型社会建设“十二五”规划》中对节水器具普及率有所要求，比如贵州省要求从 50%提高到 60%，陕西省要求从 62%提高到 70%，青海省要求从 60%提高到 70%，福建省要求从 45%提高到 80%。目前北京、天津、上海、江苏、宁夏等省级行政区城镇生活节水器具普及率超过 80%。

与发达国家相比，德国在保证较高品质生活的前提下，人均生活用水量也不过维持在130L/d，普遍采用使用淋浴而不是浴缸洗澡，最多可以节约70%用水量，同时也降低了加热水所需要能耗。与先进国家节水型器具的70%使用率相比，我们还存在很大差距，比如大部分国家节水型坐便器用水量要求不能超过6L，而我国很多企业生产的坐便器用水量远远超过6L，与现在节水便器相比有很大的改进空间。

二、节水主要标准与指标

节水标准与指标是在现状用水调查和各部门、各行业用水定额、用水效率分析的基础上，根据对当地水资源条件、经济社会发展状况、科学技术水平、水价等因素的综合分析，参考用水水平的指标与参数，以及有关部门制定的相关节水标准与用水标准，通过采取综合节水措施，确定分类用水定额、用水效率等指标及其适用范围。

1. 农业主要节水指标

根据农业用水节水工作进展和实行最严格水资源管理制度考核工作要求，农业节水指标主要考虑灌溉水有效利用系数和灌溉用水定额指标。

灌溉水有效利用系数即直接用灌入田间可被作物吸收利用的水量与灌区从水源取用的灌溉总水量的比值。它反映灌区渠系输水和田间用水状

况，是衡量从水源取水到田间作物吸收利用过程中灌溉水利用程度的重要指标，能综合反映灌区灌溉工程状况、用水管理水平、灌溉技术水平以及用水现状。按照《实行最严格水资源管理制度的意见》和《全国水资源综合规划》要求，到 2020 年，全国灌溉用水有效利用系数提高到 0.55；到 2030 年，全国灌溉用水有效利用系数提高到 0.60，其中大型灌区达到 0.50~0.55、中型灌区 0.55~0.65、小型灌区 0.65~0.75、井灌区 0.75~0.90。

灌溉用水定额是指某一种作物在单位面积上，各次灌水定额的总和，即在播种前以及全生育期内单位面积的总灌水量，通常以 $\text{m}^3/\text{亩}$ 来表示。灌溉用水定额和灌溉定额是有着密切联系，是以灌溉定额为基础的，但也有根本区别的两个概念。灌溉定额更多的是注重灌溉本身的规律性、科学性，并不针对灌溉的合理性和先进性，而灌溉用水定额则是具有普遍意义和客观性的比较标准。灌溉定额和灌溉用水定额的另一个区别是，灌溉定额是规划设计的依据，而灌溉用水定额是农业用水管理的考核指标。按照《全国水资源综合规划》要求，到 2030 年全国平水年亩均农田灌溉用水量控制在 390m^3 以内，中等干旱年亩均农田灌溉用水量控制在 430m^3 之内。

2. 工业主要节水指标

根据工业用水节水工作进展和实行最严格水资源管理制度考核工作要求，工业节水指标主要考虑万元工业增加值用水量、行业用水定额和工业用水重复利用率等指标。

万元工业增加值用水量指工业用水量与工业增加值（以万元计）的比值。万元工业增加值用水量反映工业用水效率的综合性指标，是工业产业

结构调整、节水工艺和技术的综合反映。按照《水污染防治行动计划》要求，2020年全国万元工业增加值用水量比2013年下降30%以上；按照《全国水资源综合规划》要求，2030年全国万元工业增加值用水量下降到38立方米（2000年可比价）。

工业用水定额是指在一定的生产技术和管理水平下，每生产单位产品或产值所规定的用水量标准。工信部、水利部、统计局联合印发了《重点工业行业用水效率指南》对高耗水行业用水定额进行了限制，比如火电单位发电量取水量由 2.45m^3 每兆瓦时（2010年）降低到 2m^3 每兆瓦时左右，吨钢取水量由 4.1m^3 （2010年）降低到 3.6m^3 左右，同时对纺织行业、化工行业、石油和石化行业、食品和发酵行业提出了相关要求。

工业用水重复利用率是工业用水中重复利用的水量与总用水量的比值，提高工业用水重复利用率可以减少新鲜取水量，所以是工业节水潜力分析的基础指标。按照《全国水资源综合规划》要求，全国工业用水重复利用率由2008年的62%提高到2030年的86%左右，达到同类地区国际先进水平。

3. 城镇生活主要节水指标

城镇生活业节水的重点是减少水的浪费和损失，主要体现在普及节水器具、减少供水损失等。城镇生活业节水指标主要考虑供水管网漏损率和节水器具普及率指标。

公共供水管网漏损率指自来水供水管网漏失的水量占其供水总量的百分比。按照《水污染防治行动计划》要求，到2017年，全国公共供水管网漏损率控制在12%以内；到2020年，控制在10%以内，意味着提前完

成《全国水资源综合规划》中 2030 年供水管网漏损率 11%的规划目标。

目前缺乏全国性的节水器具普及率相关数据，各地工作情况也不统一，比如北京、上海等节水器具普及率比较高的省级行政区基本没有提升的空间，大部分省级行政区《节水型社会建设“十二五”规划》中要求提高 10%左右，一些节水器具普及率较低的省级行政区《节水型社会建设“十二五”规划》中要求提高的比例比较高。综合考虑实际工作情况取平均数值，建议“十三五”期间按照节水器具普及率提高 10%的比例进行考虑，大约每年节水器具普及率提升 2%左右。

三、节水市场需求测算分析

1. 农业节水市场需求测算

根据《全国大型灌区续建配套和节水改造规划(2009~2020)》成果，纳入规划的 434 处大型灌区新增灌溉面积 4100 万亩，全国大型灌区灌溉面积达到 3.05 亿亩，较 2008 年可新增节水能力 227 亿 m^3 ；规划投资 2220 亿元，骨干工程规划投资和田间工程投资分别为 1352 亿元和 868 亿元，单位节水量投资分别为 5.84 元/ m^3 和 3.74 元/ m^3 ，平均单位节水投入为 9.58 元/ m^3 ，该规划为 2009 年~2020 年，平均值基本相当于 2015 年投入成本。

另在《关于支持黑龙江省吉林省内蒙古自治区辽宁省实施“节水增粮行动”的意见》提出，东北四省区大力发展高效节水灌溉，总投资 380 亿元，形成年节水能力 45 m^3 米，2012 年，单位节水投入为 8.44 元/ m^3 ，考虑到物价增长指数，按照 4.2%(根据 2015 年统计年鉴数据，2012~2014 年农业设施物价增长指数分别为 4.6、4.0、4.2，综合按 4.2 计算)计算，

2015 年单位节水投入约为 $8.44 \times 1.042^3 = 9.55$ 元/ m^3 ，与《全国大型灌区续建配套和节水改造规划（2009~2020）》单位节水投入相当。2020 年投入成本约为 $9.58 \times 1.042^5 \approx 12.26$ 元/ m^3 ，则 2020 年节水投入约为 $12.26 \times 43 \approx 527$ 亿元。根据《2014 年水资源管理公报》数据，2014 年全国农业节水总投资约为 475 亿元，至 2020 年农业节水投入达 527 亿元数据是合理的。

直接经济效益：大型灌区农业灌溉平均现行水价 0.17 元/ m^3 测算，产生的节水直接经济效益约为 38.6 亿元。考虑到目前我国水权交易制度已初建，如将节约的农业用水量（215 亿 m^3 ）在水权市场进行交易，仅考虑改变用途后的水价变化，从不足 1 元的农业水价，变为 3.8 元/ m^3 的工业水价，保守按 2.5 元/ m^3 计算，产生的经济效益将约 537 亿元。

社会效益：农业节水潜力巨大，如按规划实施农业节水后，将节约大量水资源，对缓解我国水资源供需矛盾十分重要。《全国大型灌区续建配套和节水改造规划（2009~2020）》换算系数采用 1.0，采用 8% 的社会折现率进行评价，农业水费按照测算经济内部收益率为 9.94%，经济净现值为 132 亿元，经济效益费用比为 1.13，主要包括灌溉效益、节水效益、工业和生活供水效益等方面进行分析（主要考虑增产效益，综合效益分摊系数按 0.2~0.4 计算）。根据上述分析，总效益为 174 亿元。且通过节水改造后，增加了灌溉效率，起到了节水增粮效果，农民粮食增产的效益明显，不但增加了农民的经济收入，还提高了农民的生活幸福指数。

生态效益：农业用水多为抽取地下水或引天然水源，如农业取水减少，对地下水压采、地下水回补、水生态环境都有较大幅度改善。

2. 工业节水市场需求测算

根据全国水利普查典型抽样调查的资料显示,高耗水工业用水量占工业总用水量的 3/4,高耗水工业包括火电、钢铁、化工、造纸、纺织、石油石化、食品饮料与非金属矿物制品业,分别占高耗水工业用水总量的 58%、7%、11%、5%、6%、4%、4%、5%。高耗水工业规模以上企业个数占全国规模以上企业总数的 32%,意味着约 1/3 的工业企业即可达到控制约 75%。

通过几个实例反映节水改造的投入成本:一是上海华电电力发展有限公司望亭发电厂投资 7000 万元进行废水零排放目标的节水改造,每年可节水 960 万 m^3 ,单位节水投入为 7.29 元/ m^3 ;二是南京钢铁联合有限公司 5 年时间投入 5.2 亿元资金用于节水技改,年取新水量下降了 75%,单位节水投入为 6.84 元/ m^3 ;三是四川绵竹 3 年投入财政资金 1.46 亿元用于工业企业节水补助,每年节约工业用水近 1200 万 m^3 ,单位节水投入为 12.2 元/ m^3 ;四是宁波市北仑区对 9 家企业节水改造,计划总投资 9494 万元,预计改造结束年节水量达到 972 万 m^3 ,单位节水投入为 9.76 元/ m^3 。

前两个案例在 2005 年前,后两个案例在 2010 年左右,考虑物价增长情况,本报告采用单位节水投入为 12 元/ m^3 。基于测算数据,2020 年,当年我国工业节水任务为 56.8 亿 m^3 ,则我国 2020 年工业节水改造的投入约 680 亿元。

直接经济效益: 目前全国工业综合平均水价约为 3.83 元/ m^3 ,如按每年节约 284 亿 m^3 计算,年可节约水费 1088 亿元。

社会效益: 工业节水潜力巨大,如按规划实施节水后将节约大量水资源,对缓解我国水资源供需矛盾十分重要。

生态效益：工业用水减少将减少水资源压力，用水量的减少必然减少排污量，大大降低对生态环境的破坏。

3. 城镇生活节水市场需求测算

在全国节水型社会建设试点北京市怀柔区通过 10 年时间为老旧小区换装节水型器具，投资 1368 万元，每年节水约 40 万 m^3 ，节约每立方米的投入为 34.2 元。本报告提到的河北工程大学合同节水改造单位节水投入约为 7.3 元/ m^3 。北京伯爵园高尔夫球场合同节水改造单位节水投入约为 20 元/ m^3 。据相关研究，上海市 2010 年节水设施改造单位节水投入约为 7.4 元/ m^3 。

综合考虑本报告按单位节水投入 10 元/ m^3 计算，基于城镇生活节水潜力分析，以 2014 年为基准年，到 2020 年，我国城镇生活节水潜力为 37.5 亿 m^3 ，则我国城镇生活节水改造的投入总计约 375 亿元，平均每年投入约 62.5 亿元。

直接经济效益：目前全国行政事业水价约为 3.67 元/ m^3 ，考虑到 2020 年时水价改革及物价上涨等因素，本次研究按 2020 年城市生活用水 4 元/ m^3 计算。2020 年节较基准年节约用水 37.5 亿 m^3 ，年可节约水费 150 亿元。

社会效益：生活用水的节约将减少供水设施、污水处理设施的建设投入，同时因城镇生活供水改造涉及内容广泛，节水改造过程将带动大量的供水周边产业发展，增加就业，社会效益明显。另一方面，城镇生活的节水是节水型社会建设的重要内容，不仅明显地节约了水资源，还提高了人民群众的节水意识，对构建社会主义核心价值观十分重要。

生态效益：用水量的减少必然减少排污量，将大大降低对生态环境的破坏。

4. 水生态环境治理节水市场需求测算

根据《中国水资源公报》数据，2014年水资源一级区中，西南诸河区、东南诸河区为优，珠江区、松花江区、长江区为良，淮河区为中，辽河区、黄河区为差，海河区为劣。其中河流方面，I~III类水质河长占评价河长的72.8%，IV类占10.8%，V类占4.7%，劣V类占11.7%；湖泊方面，监测的121个湖泊当中，总体水质满足水质为I~III类的湖泊有39个，IV~V类湖泊57个，劣V类湖泊25个，分别占评价湖泊总数的32.2%、47.1%和20.7%；水库方面，监测的661座水库，I~III类的水库有534座，IV~V类水库97座，劣V类水库30座，分别占评价水库总数的80.8%、14.7%和4.5%。

《水污染防治行动计划》要求到2020年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于III类）比例总体达到70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体高于93%，全国地下水质量极差的比比例控制在15%左右，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到70%左右。京津冀区域丧失使用功能（劣于V类）的水体断面比例下降15%左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。

据相关研究分析，《水污染防治行动计划》涉及工业水污染治理，城镇水污染治理、农业污染治理、饮用水、城市黑臭水体治理等方面，预计

到 2020 年，完成相应目标需投入资金约 4~5 万亿元，其中需地方政府投入约 1.5 万亿元和吸引社会资本约 3 万亿元，其中每年吸引社会资本约 6000 亿元。

第二节 节水产业发展目标

一、农业节水发展目标

根据测算，到 2020 年农业节水年均投入约 527 亿元。考虑到近年来中央鼓励社会资本投资农业节水项目建设，至 2020 年如有 40% 的农业节水项目引入社会资本进入，则合同节水的投入将达到 211 亿元。

如将节约的水资源在水权市场进行交易，至少可产生 537 亿元的效益。仅考虑有一半的水资源用于水权交易，也可产生 268 亿元的效益。

《中国节水灌溉行业发展现状及十三五规划研究报告》中提出，我国有效农业灌溉面积近 10 亿亩，“十三五”期间约 20% 的比例可建设为高效灌溉农业，如这些高效灌溉农业引入节水服务企业提供节水灌溉服务，按每年每亩支付 100 元灌溉服务费，可产生 200 亿元的合同节水合同额。

综合分析，农业合同节水预期需求按 200 亿元考虑。

二、工业节水发展目标

根据测算，到 2020 年工业节水年均投入在 680 亿元以上。根据目前实行最严格水资源管理制度情况，建立用水倒逼机制，工业节水将吸引大量的社会资本，可认为工业节水改造都是市场行为，都可视为合同节水管理。根据全国水利普查数据，高耗水行业用水量约占工业总用水量的 75%，

按“水十条”等相关规划及文件要求，高耗水行业的 2020 年前全部实施节水减排改造，因此本报告中按 75%的工业采用引入社会资本计算，工业合同节水管理市场需求为 510 亿元。

综合分析，工业合同节水管理市场需求按 500 亿元考虑。

三、城镇生活节水发展目标

根据《水污染防治行动计划》等文件要求，到 2017 年，全国公共供水管网漏损率控制在 12%以内；到 2020 年，控制在 10%以内。2020 年前新建民用建筑全部使用节水器具，城市单位原有建筑的不符合节水标准的用水器具全部更换为节水型器具，杜绝跑、冒、滴、漏；力争到 2025 年对浪费水严重的用水器具基本改造完成，城市公共设施全部采用节水器具。100%的省级政府机关、50%以上的省级事业单位和严重缺水地区的市县级大部分公共机构建成节水型单位。

根据测算，到 2020 年城市生活节水年均投入在 62.5 亿元左右。根据相关研究，城市各类公共设施如宾馆饭店、商业服务、医疗、大专院校等设施的公共用水约占城镇生活用水的 70%。如按公共用水户全部实行合同节水管理，2020 年合同节水需求约为 52 亿元。本报告中的河北工程大学项目每年的合同节水效益约为 680 万元。据国家统计局数据，截止 2015 年上半年，全部类似高职以上院校约有 2845 所，中小学（含职高、中专等）40 万所。仅考虑类似河北工程大学体量的 800 所学校采用合同节水管理进行节水改造，可产生合同节水效益 54 亿。

综合分析，城镇生活合同节水管理市场需求按 50 亿元考虑。

四、水生态治理发展目标

根据《水污染防治行动计划》，2017 年底前实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口；2020 年底前完成黑臭水体治理目标。直辖市、省会城市、计划单列市建成区 2017 年底前基本消除黑臭水体。到 2020 年，沿海省（区、市）入海河流基本消除劣于 V 类的水体。

据相关研究分析，完成相应目标每年需投入资金约 8000~10000 亿元，如其中有 5%采用引水社会资本参与的合作节水管理模式（PPP 模式），水生态治理方面至少可达 400 亿元的合作节水产值。

五、节水服务企业发展目标

据水利部科技推广中心等不完全统计，目前我国农业节水企业约 2000 家，节水技术或产品企业约 3000 家，其中通过专业机构认证的节水产品生产企业有 1500 多家。中国水利企业协会合同节水管理专业委员会成立后，与合同节水专委会取得联系有意愿以“合同节水管理”模式开展节水服务的节水产业相关企业近 500 多家。另据国家统计局数据，截至 2014 年我国污水处理行业规模以上企业数量为 281 家。在中央政策扶持、地方政府资金补助等支持下，节水服务企业数量将稳步增加，同时也将会有部分企业做大做强，成为行业领跑者。

通过上述综合分析，研究提出未来五年的节水产业目标。到 2020 年，基本建立推行合同节水管理发展节水服务产业的政策制度体系和运行管理机制；鼓励和引导开展重点地区和重点领域的试点示范，100%的省级政府机关、50%以上的省级事业单位和严重缺水地区的市县级大部分公共机构建成节水型单位，钢铁、纺织、印染、造纸、石油炼制等用水行业企业达到节水型企业标准，合同节水管理成为高用水行业、公共机构、水环境

治理、高效农业等实施节水改造、建设节水型单位（企业）的主要方式；节水服务产业产值达到 1000 亿元（经分析，农业节水 200 亿元、工业节水 500 亿元、城镇生活节水 50 亿元、水生态产业 400 亿元，综合考虑确定综合目标产值 1000 亿元）；通过合同节水管理带动社会节水 600 亿 m^3 ，减少污水排放 400 亿 m^3 （根据相关分析， $1m^3$ 的消耗可产生 $0.7m^3$ 的污水排放），形成生态效益、经济效益与社会效益多赢的节水型社会新局面。

第三节 节水市场需求测算分析

一、农业节水市场需求测算

根据《全国大型灌区续建配套和节水改造规划（2009~2020）》成果，纳入规划的 434 处大型灌区新增灌溉面积 4100 万亩，全国大型灌区灌溉面积达到 3.05 亿亩，较 2008 年可新增节水能力 227 亿 m^3 ；规划投资 2220 亿元，骨干工程规划投资和田间工程投资分别为 1352 亿元和 868 亿元，单位节水量投资分别为 5.84 元/ m^3 和 3.74 元/ m^3 ，平均单位节水投入为 9.58 元/ m^3 ，该规划为 2009 年~2020 年，平均值基本相当于 2015 年投入成本。

另在《关于支持黑龙江省吉林省内蒙古自治区辽宁省实施“节水增粮行动”的意见》提出，东北四省区大力发展高效节水灌溉，总投资 380 亿元，形成年节水能力 45 亿 m^3 ，2012 年，单位节水投入为 8.44 元/ m^3 ，考虑到物价增长指数，按照 4.2%（根据 2015 年统计年鉴数据，2012~2014 年农业设施物价增长指数分别为 4.6、4.0、4.2，综合按 4.2 计算）计算，

2015 年单位节水投入约为 $8.44 \times 1.042^3 = 9.55$ 元/ m^3 ，与《全国大型灌区续建配套和节水改造规划（2009~2020）》单位节水投入相当。2020 年投入成本约为 $9.58 \times 1.042^5 \approx 12.26$ 元/ m^3 ，则 2020 年节水投入约为 $12.26 \times 43 \approx 527$ 亿元。根据《2014 年水资源管理公报》数据，2014 年全国农业节水总投资约为 475 亿元，至 2020 年农业节水投入达 527 亿元数据是合理的。

直接经济效益：大型灌区农业灌溉平均现行水价 0.17 元/ m^3 测算，产生的节水直接经济效益约为 38.6 亿元。考虑到目前我国水权交易制度已初建，如将节约的农业用水量（215 亿 m^3 ）在水权市场进行交易，仅考虑改变用途后的水价变化，从不足 1 元的农业水价，变为 3.8 元/ m^3 的工业水价，保守按 2.5 元/ m^3 计算，产生的经济效益将约 537 亿。

社会效益：农业节水潜力巨大，如按规划实施农业节水后，将节约大量水资源，对缓解我国水资源供需矛盾十分重要。《全国大型灌区续建配套和节水改造规划（2009~2020）》换算系数采用 1.0，采用 8% 的社会折现率进行评价，农业水费按照测算经济内部收益率为 9.94%，经济净现值为 132 亿元，经济效益费用比为 1.13，主要包括灌溉效益、节水效益、工业和生活供水效益等方面进行分析（主要考虑增产效益，综合效益分摊系数按 0.2~0.4 计算）。根据上述分析，总效益为 174 亿元。且通过节水改造后，增加了灌溉效率，起到了节水增粮效果，农民粮食增产的效益明显，不但增加了农民的经济收入，还提高了农民的生活幸福指数。

生态效益：农业用水多为抽取地下水或引天然水源，如农业取水减少，对地下水压采、地下水回补、水生态环境都有较大幅度改善。

二、工业节水市场需求测算

根据全国水利普查典型抽样调查的资料显示，高耗水工业用水量占工业总用水量的 3/4，高耗水工业包括火电、钢铁、化工、造纸、纺织、石油石化、食品饮料与非金属矿物制品业，分别占高耗水工业用水总量的 58%、7%、11%、5%、6%、4%、4%、5%。高耗水工业规模以上企业个数占全国规模以上企业总数的 32%，意味着约 1/3 的工业企业即可达到控制约 75%。

通过几个实例反映节水改造的投入成本：一是上海华电电力发展有限公司望亭发电厂投资 7000 万元进行废水零排放目标的节水改造，每年可节水 960 万 m^3 ，单位节水投入为 7.29 元/ m^3 ；二是南京钢铁联合有限公司 5 年时间投入 5.2 亿元资金用于节水技改，年取新水量下降了 75%，单位节水投入为 6.84 元/ m^3 ；三是四川绵竹 3 年投入财政资金 1.46 亿元用于工业企业节水补助，每年节约工业用水近 1200 万 m^3 ，单位节水投入为 12.2 元/ m^3 ；四是宁波市北仑区对 9 家企业节水改造，计划总投资 9494 万元，预计改造结束年节水量达到 972 万 m^3 ，单位节水投入为 9.76 元/ m^3 。

前两个案例在 2005 年前，后两个案例在 2010 年左右，考虑物价增长情况，本报告采用单位节水投入为 12 元/ m^3 。基于测算数据，2020 年，当年我国工业节水任务为 56.8 亿 m^3 ，则我国 2020 年工业节水改造的投入约 680 亿元。

直接经济效益：目前全国工业综合平均水价约为 3.83 元/ m^3 ，如按每年节约 284 亿 m^3 计算，年可节约水费 1088 亿元。

社会效益：工业节水潜力巨大，如按规划实施节水后将节约大量水资源，对缓解我国水资源供需矛盾十分重要。

生态效益：工业用水减少将减少水资源压力，用水量的减少必然减少排污量，大大降低对生态环境的破坏。

三、城镇生活节水市场需求测算

在全国节水型社会建设试点北京市怀柔区通过 10 年时间为老旧小区换装节水型器具，投资 1368 万元，每年节水约 40 万 m^3 ，节约每立方米的投入为 34.2 元。本报告提到的河北工程大学合同节水改造单位节水投入约为 7.3 元/ m^3 。北京伯爵园高尔夫球场合同节水改造单位节水投入约为 20 元/ m^3 。据相关研究，上海市 2010 年节水设施改造单位节水投入约为 7.4 元/ m^3 。

综合考虑本报告按单位节水投入 10 元/ m^3 计算，基于城镇生活节水潜力分析，以 2014 年为基准年，到 2020 年，我国城镇生活节水潜力为 37.5 亿 m^3 ，则我国城镇生活节水改造的投入总计约 375 亿元，平均每年投入约 75 亿元。

直接经济效益：目前全国行政事业水价约为 3.67 元/ m^3 ，考虑到 2020 年时水价改革及物价上涨等因素，本次研究按 2020 年城市生活用水 4 元/ m^3 计算。2020 年较基准年节约用水 37.5 亿 m^3 ，年可节约水费 150 亿元。

社会效益：生活用水的节约将减少供水设施、污水处理设施的建设投入，同时因城镇生活供水改造涉及内容广泛，节水改造过程将带动大量的供水周边产业发展，增加就业，社会效益明显。另一方面，城镇生活的节水是节水型社会建设的重要内容，不仅明显地节约了水资源，还提高了人民群众的节水意识，对构建社会主义核心价值观十分重要。

生态效益：用水量的减少必然减少排污量，将大大降低对生态环境的

破坏。

四、水生态环境治理节水市场需求测算

根据中国环境状况公报及中国水资源公报数据，2014年水资源一级区中，西南诸河区、东南诸河区为优，珠江区、松花江区、长江区为良，淮河区为中，辽河区、黄河区为差，海河区为劣。其中河流方面，I~III类水质断面占71.2%，IV类占15.0%，V类占4.8%，劣V类占9.0%；湖泊方面，监测的121个湖泊当中，总体水质满足水质为I~III类的湖泊有39个，IV~V类湖泊57个，劣V类湖泊25个，分别占评价湖泊总数的32.2%、47.1%和20.7%；水库方面，监测的661座水库，I~III类的水库有534座，IV~V类水库97座，劣V类水库30座，分别占评价水库总数的80.8%、14.7%和4.5%。

《水污染防治行动计划》要求到2020年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于III类）比例总体达到70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体高于93%，全国地下水质量极差的比比例控制在15%左右，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到70%左右。京津冀区域丧失使用功能（劣于V类）的水体断面比例下降15%左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。

据相关研究分析，《水污染防治行动计划》涉及工业水污染治理，城镇水污染治理、农业污染治理、饮用水、城市黑臭水体治理等方面，预计到2020年，完成相应目标需投入资金约4~5万亿元，其中需地方政府投

入约 1.5 万亿元和吸引社会资本约 3 万亿元，其中每年吸引社会资本约 6000 亿元。

[正文完]

附件一：合同节水管理相关政策文件汇总

附件二：合同节水管理相关标准汇总

附件三：合同节水管理相关论文汇总

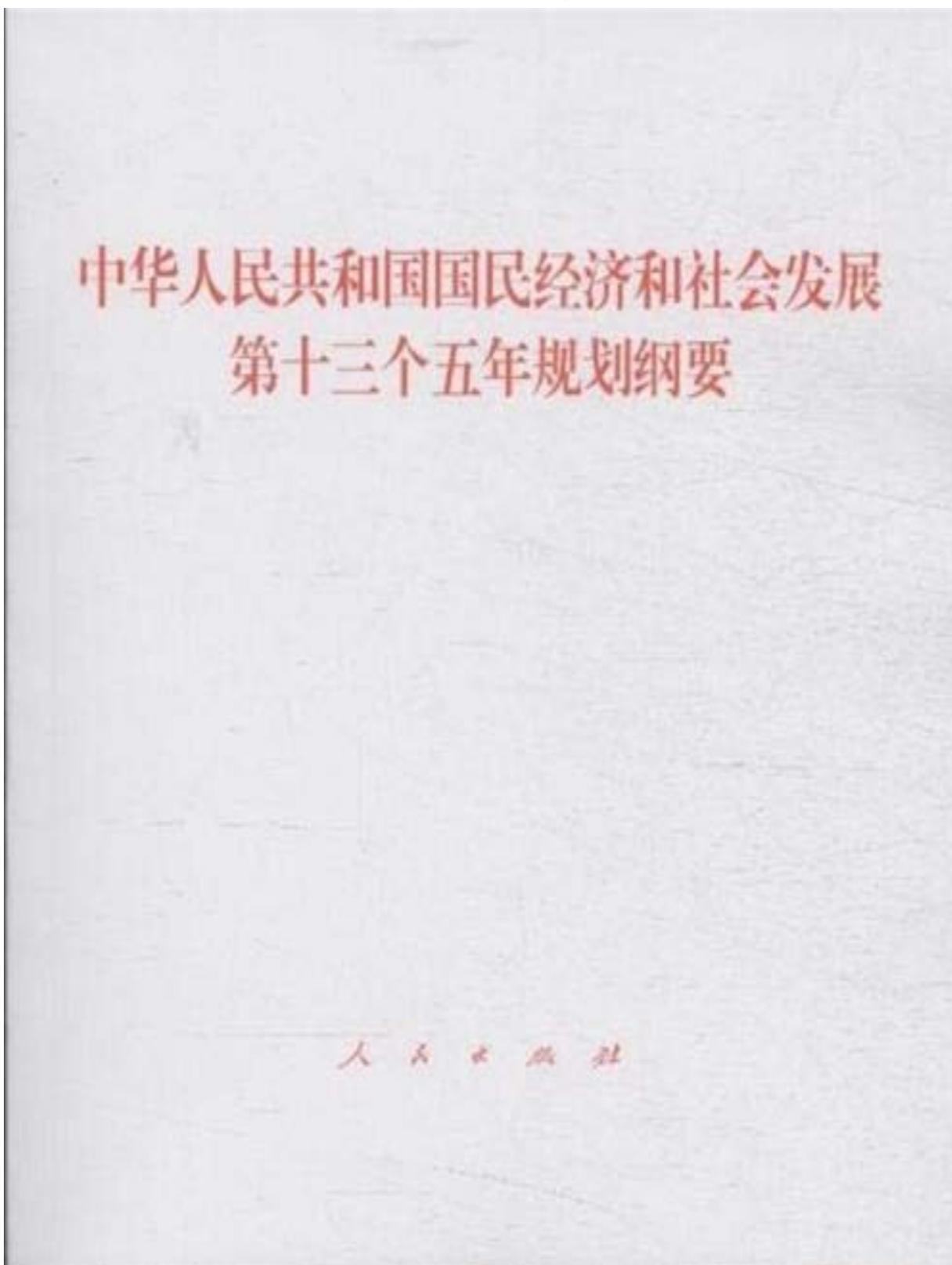
附件四：合同节水相关新闻报道摘录

附件一：合同节水管理相关政策文件汇总

- 1.《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》摘录（新华社北京 2015 年 3 月 17 日电，两会授权发布）；
2. 国家机关事务管理局、国家发改委、财政部《关于推进公共机构节约能源资源促进生态文明建设的实施意见》（国管节能〔2015〕579 号）；
3. 国家发改委、水利部、国税总局《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》（发改环资〔2016〕1629 号）；
4. 国家发改委等九部委《关于印发〈全民节水行动计划〉的通知》（发改环资〔2016〕2259 号）；
5. 水利部、国家发展改革委《关于印发〈“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案〉的通知》（水资源〔2016〕379 号）；
6. 国家发改委、水利部、住建部关于印发《节水型社会建设“十三五”规划》的通知（发改环资〔2017〕128 号），本报告略；
- 7.《关于 2017-2018 年节约型公共机构示范单位创建和能效领跑者遴选有关工作的通知》（国管节能〔2017〕112 号）。

中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议

(2015年10月29日中国共产党第十八届中央委员会第五次全体会议通过)



… …

五、坚持绿色发展，着力改善生态环境

… …

（四）全面节约和高效利用资源。坚持节约优先，树立节约集约循环利用的资源观。

强化约束性指标管理，实行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控行动。实施全民节能行动计划，提高节能、节水、节地、节材、节矿标准，开展能效、水效领跑者引领行动。

实行最严格的水资源管理制度，以水定产、以水定城，建设节水型社会。合理制定水价，编制节水规划，实施雨洪资源利用、再生水利用、海水淡化工程，建设国家地下水监测系统，开展地下水超采区综合治理。坚持最严格的节约用地制度，调整建设用地结构，降低工业用地比例，推进城镇低效用地再开发和工矿废弃地复垦，严格控制农村集体建设用地规模。探索实行耕地轮作休耕制度试点。

建立健全用能权、用水权、排污权、碳排放权初始分配制度，创新有偿使用、预算管理、投融资机制，培育和发展交易市场。**推行合同能源管理和合同节水管理。**

… …

国家机关事务管理局
国家发展和改革委员会文件
财 政 部

国管节能〔2015〕579号

**关于推进公共机构节约能源资源
促进生态文明建设的实施意见**

中央国家机关各部门，各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团机关事务管理局、发展改革委(经贸委、经信委)、财政厅(局)：

为贯彻落实《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12号)，现就推进公共机构节约能源资源，促进生态文明建设，提出如下实施意见。

一、总体要求

公共机构节约能源资源，是生态文明建设的重要组成部分，是加强公共机构自身建设的内在要求。各级公共机构要按照党的十八届五中全会关于创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，认真贯彻节约资源和保护环境的基本国策，树立节约集约循环利用的资源观，充分认识节约能源资源、促进生态文明建设的重要性和紧迫性，切实增强责任感和使命感，坚持以建设节约型、绿色化公共机构为主线，全面节约和高效利用能源资源，为生态文明建设作出积极贡献。公共机构推进生态文明建设，要与节能工作相结合，大力实施节能改造，积极采用节能新技术新产品，不断提高能源资源利用效率；要与节约型机关建设相结合，加强办公用房、各类资产、办公用品的节约集约使用，努力降低行政成本；要与精神文明建设相结合，积极开展生态文明宣传教育，践行绿色文明的生活方式，发挥公共机构的示范引领作用。

二、重点工作

（一）推进公共建筑节能。加强对新建工程项目规划、设计、施工、竣工验收等环节的节能监督管理，严格执行建筑节能标准和建设项目节能评估审查制度，率先执行绿色建筑标准。推进既有建筑节能改造，实施围护结构、供热、空调、数据中心等既有设施设备节能改造。实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程，加快淘汰小型分散燃煤锅炉，减少燃煤消耗。积极推广应用节能环保新技术、新材料、新产品以及太阳能、浅层地能等可再生能源，

建设节能、节水、节地、节材的绿色建筑。

（二）抓好节约用水。执行最严格的水资源管理制度，科学制定用水指标，强化用水目标管理，建立健全节约集约用水机制，实施水效领跑者引领行动，促进水资源使用结构调整和优化配置。大力推广应用节水技术，全面普及节水器具，积极实施用水器具、设施设备和老旧管网节水改造，推行合同节水管理。鼓励开展中水回收和雨水收集，提高水资源循环利用次数。组织开展节水型单位创建，到2020年全部省级机关和50%以上的省级事业单位建成节水型单位。

（三）高效利用各类资产。新建、改扩建办公用房，应按照统筹兼顾、适用为主、满足办公需要的原则进行建设；具备条件的，要打破系统、部门之间的界限和一个单位一座办公楼的模式，实行集中建设或联合建设，共享公共服务和附属设施。优化办公家具、办公设备等配置，盘活存量资产，严格履行资产处置审批程序，减少和杜绝资产的闲置浪费。严格执行节能环保产品强制采购制度，优先采购节能、节水、节材等有利于环境保护、绿色低碳的产品、设施和设备。推动办公信息系统的统筹建设和云计算技术应用，实现网络平台互联互通和数据信息共享共用。

（四）推进资源循环利用。加强废旧商品、生活垃圾、建筑垃圾等的分类收集，鼓励公共机构与有资质的企业建立定点定期回收机制，形成网络完善、处理良好、管理规范回收体系，到2020年回收利用率达到80%以上。推广使用环保再生纸、再生鼓

粉盒等资源再生产品。推进餐厨废弃物资源化利用，具备条件的公共机构要安装餐厨废弃物就地资源化处理设备。

（五）推广应用新能源汽车。鼓励和引领新能源汽车的消费和应用，具备条件的公共机构要结合单位电动汽车配备更新计划以及职工购买使用电动汽车需求，利用内部停车场资源，规划建设配备充电设施或预留充电设施安装条件的电动汽车专用停车位，其比例不低于10%。鼓励和支持公共机构创新商业运营模式，引进社会资本利用既有停车位参与充电桩建设和提供新能源汽车应用服务。2016年公共机构配备更新公务用车总量中新能源汽车的比例达到30%以上，之后比例逐年增加，2020年实现新能源汽车广泛应用。

（六）营造绿色办公环境。积极参与大气、水、土地污染防治工作，推进办公环境综合整治。抓好办公区绿化美化，因地制宜实施小微绿化、屋顶绿化和垂直绿化。加强公共区域内的人文遗迹和古树名木的保护管理。在公共机构食堂推广使用节能环保型炉灶，安装油烟净化设施，保证油烟排放达标。倡导和鼓励办公区内禁烟，积极打造无烟办公区。

（七）践行绿色生活方式。培育绿色生活价值观念，倡导合理消费，反对过度消费，力戒奢侈浪费，广泛开展绿色生活行动，养成绿色低碳、文明健康的生活方式。积极引导干部职工购买和使用新能源汽车、高能效家电、节水型器具等节能环保低碳产品，限制和减少使用一次性用品和过度包装用品。大力倡导绿色低碳

出行，鼓励干部职工乘坐公共交通工具。深入开展反食品浪费行动，引导干部职工养成爱粮、惜粮、节粮的餐饮习惯。

（八）培育生态文化。加强节约能源资源和生态文明建设教育培训，广泛开展节能宣传周、全国低碳日、中国水周等主题宣传活动，在干部职工中普及生态文明法律法规、科学知识，树立生态文明理念，培育生态道德。各级公共机构及干部职工在履行职能职责过程中，要切实贯彻生态文明理念，认真落实生态文明建设任务，推动工作方式向科技含量高、资源消耗低、环境污染少的方向转变，推动生活方式向勤俭节约、绿色低碳、文明健康的方向转变，推动公共机构各项事业绿色、低碳、循环发展。

（九）拓展示范引领。发挥公共机构节约能源资源的示范引领作用，深入开展节约型公共机构示范单位创建活动，在“十二五”时期创建2000家示范单位的基础上，再创建3000家示范单位。实施公共机构能效领跑者制度，建立评价标准体系，完善标准动态更新机制，推进能效领跑者创建工作，创评200家能效领跑者。在学校、医院等公共机构积极开展合同能源管理试点，2020年前实施600个示范项目。

三、保障措施

（一）加强组织领导。加强对公共机构能源资源节约、生态文明建设工作的领导和指导，建立和完善由机关事务管理、发展改革、财政、工业和信息化、住房城乡建设、环境保护、水利、商务等部门参与的指导协调机制，形成分工明确、运转顺畅、执

行有力、监管有效的管理监督机制。各级公共机构节能主管部门要切实履行推进、指导、协调、监督职能，与有关部门齐抓共管，及时研究新情况、解决新问题、推广新经验，一级抓一级，层层抓落实。各地区要结合实际制定工作方案，明确目标任务，确保各项措施落到实处。

（二）健全制度标准。强化公共机构能耗、水耗强度控制，合理确定能源、水消费总量控制目标，健全节能节水目标责任制和奖励制。推进能源管理体系建设，加快制定修订能源资源消费基准、计量统计、能源审计、监督考核、降低碳排放等制度标准，强化节能评估与节能监察。加强公共机构节约能源资源统计工作，建立健全信息通报和公开制度。

（三）落实资金保障。充分发挥财税、金融等政策作用，支持、激励和引导公共机构推进能源资源节约，促进生态文明建设。完善落实财税、金融等相关配套政策，加快推行合同能源管理、政府与社会资本合作（PPP）等市场机制，对符合条件的项目给予财税、信贷、融资支持，引导社会资本参与公共机构节约能源资源和生态文明建设。

（四）增强监管能力。建立和完善节约能源资源目标责任制，逐级分解落实工作目标，把目标完成情况作为领导班子和领导干部综合考核评价的重要内容。落实领导班子和领导干部奢侈浪费、损害生态责任追究制度。推进公共机构重点用能单位能耗监管系统建设。年能源消费量500吨标准煤以上或年电力消耗200

国家机关事务管理局办公室

2015年12月30日印发



国家发展和改革委员会 水利部 文件 国家税务总局

发改环资〔2016〕1629号

关于推行合同节水管理 促进节水服务产业发展的意见

各省、自治区、直辖市、计划单列市及新疆生产建设兵团发展改革委、水利厅(水利局)、国家税务总局、地方税务局：

合同节水管理是指节水服务企业与用水户以合同形式，为用水户筹集资本、集成先进技术，提供节水改造和管理等服务，以分享节水效益方式收回投资、获取收益的节水服务机制。推行合同节水管理，有利于降低用水户节水改造风险，提高节水积极性；有利于促进节水服务产业发展，培育新的经济增长点；有利于节水减

— 1 —

污,提高用水效率,推动绿色发展。为贯彻落实《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中关于推行合同节水管理的要求,现提出以下意见:

一、总体要求

牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念,坚持节水优先、两手发力,以节水减污、提高用水效率为核心,加强政府引导和政策支持,促进节水服务产业发展,加快节水型社会建设。

(一)基本原则

坚持市场主导。充分发挥市场配置资源的决定作用,鼓励社会资本参与,发展统一开放、竞争有序的节水服务市场。

坚持政策引导。落实水资源消耗总量和强度双控行动,完善约束和激励政策,营造良好的政策和市场环境,培育发展节水服务产业。

坚持创新驱动。以科技创新和商业模式创新为支撑,推动节水技术成果转化与推广应用,促进节水服务企业提高服务能力,改善服务质量。

坚持自律发展。完善节水服务企业信用体系,强化社会监督与行业自律,促进节水服务产业健康有序发展。

(二)发展目标

到2020年,合同节水管理成为公共机构、企业等用水户实施节水改造的重要方式之一,培育一批具有专业技术、融资能力强的节水服务企业,一大批先进适用的节水技术、工艺、装备和产品得

到推广应用,形成科学有效的合同节水管理政策制度体系,节水服务市场竞争有序,发展环境进一步优化,用水效率和效益逐步提高,节水服务产业快速健康发展。

二、重点领域和典型模式

(一)重点领域

公共机构。切实发挥政府机关、学校、医院等公共机构在节水领域的表率作用,采用合同节水管理模式,对省级以上政府机关、省属事业单位、学校、医院等公共机构进行节水改造,加快建设节水型单位;严重缺水的京津冀地区,市县级以上政府机关要加快推进节水改造。

公共建筑。推进写字楼、商场、文教卫体、机场车站等公共建筑的节水改造,引导项目业主或物业管理单位与节水服务企业签订节水服务合同,推行合同节水管理。

高耗水工业。在高耗水工业中广泛开展水平衡测试和用水效率评估,对节水减污潜力大的重点行业和工业园区、企业,大力推行合同节水管理,推动工业清洁高效用水,大幅提高工业用水循环利用率。

高耗水服务业。结合开展违规取用水、偷采地下水整治专项行动,在高尔夫球场、洗车、洗浴、人工造雪滑雪场、餐饮娱乐、宾馆等耗水量大、水价较高的服务企业,积极推行合同节水管理,开展节水改造。

其他领域。在高效节水灌溉、供水管网漏损控制和水环境治

理等项目中,以政府和社会资本合作、政府购买服务等方式,积极推行合同节水管理。

(二) 典型模式

节水效益分享型。节水服务企业和用水户按照合同约定的节水目标和分成比例收回投资成本、分享节水效益的模式。

节水效果保证型。节水服务企业与用水户签订节水效果保证合同,达到约定节水效果的,用水户支付节水改造费用,未达到约定节水效果的,由节水服务企业按合同对用水户进行补偿。

用水费用托管型。用水户委托节水服务企业进行供用水系统的运行管理和节水改造,并按照合同约定支付用水托管费用。

在推广合同节水管理典型模式基础上,鼓励节水服务企业与用水户创新发展合同节水管理商业模式。

三、加快推进制度创新

(一) 强化节水监管制度

落实水资源消耗总量和强度双控制度,完善节水的法律法规体系,把节水的相关制度要求纳入法制化轨道。制(修)订完善取水许可、水资源有偿使用、水效标识管理、节水产品认证等方面的规章制度,落实节水要求。健全并严格落实责任和考核制度,把节水作为约束性指标纳入政绩考核。加强节水执法检查,严厉查处违法取水行为。依据法规和制度,优化有利于节水的政策和市场环境。

(二) 完善水价和水权制度

加快价格改革。全面实行城镇居民阶梯水价、非居民用水超计划超定额累进加价制度。稳步推进农业水价综合改革,建立健全合理反映供水成本、有利于节水和农田水利体制机制创新、与投融资体制相适应的农业水价形成机制。建立完善水权交易市场。因地制宜探索地区间、行业间、用水户间等多种形式的水权交易,鼓励和引导水权交易在规范的交易平台实施。完善水权制度体系,落实水权交易管理办法。鼓励通过合同节水管理方式取得的节水量参与水权交易,获取节水效益。

(三)加强行业自律机制建设

加强节水服务企业信用体系建设,建立相关市场主体信用记录,纳入全国信用信息共享平台。探索对严重失信主体实施跨部门联合惩戒,对诚实守信主体实施联合激励,引导节水服务市场主体加强自律,制定节水服务行业公约,建立完善行业自律机制,不断提高节水服务行业整体水平。鼓励龙头企业、设备供应商、投资机构、科研院所成立节水服务产业联盟,支持联盟成员实现信息互通、优势互补。

(四)健全标准和计量体系

建立合同节水管理技术标准体系,为合同节水管理提供较完备的相关技术标准和规范性文件。加强用水计量管理,完善用水计量监控体系,加强农业、工业等取水计量设施建设,督促供水单位和用水户按规定配备节水计量器具,积极开展用水计量技术服务。依托现有的国家和社会检测、认证资源,提升节水技术产品检

测能力。建立节水量第三方评估机制,确保节水效果可监测、可报告、可核查,明确争议解决方式。

四、培育发展节水服务市场

(一) 培育壮大节水服务企业

鼓励具有节水技术优势的专业化公司与社会资本组建具有较强竞争力的节水服务企业,鼓励节水服务企业优化要素资源配置,加强商业和运营模式创新,不断提高综合实力和市场竞争力。充分发挥水务等投融资平台资金、技术和管理优势,培育发展具有竞争力的龙头企业,形成龙头企业+大量专业化技术服务企业的良性发展格局。

(二) 创新技术集成与推广应用

及时制定和发布国家鼓励和淘汰的用水工艺、技术、产品和装备目录。充分发挥国家科技重大专项、科技计划专项资金等作用,支持企业牵头承担节水治污科技项目等关键技术攻关,鼓励发展一批由骨干企业主导、产学研用紧密结合的节水服务产业技术创新联盟,集成推广先进适用的节水技术、产品。充分发挥国家科技推广服务体系的重要作用,积极开展节水技术、产品和前沿技术的评估、推荐等服务。

(三) 改善融资环境

鼓励合同节水管理项目通过发行绿色债券募资。鼓励金融机构开展绿色信贷,探索运用互联网+供应链金融方式,加大对合同节水管理项目的信贷资金支持。有效发挥开发性和政策性金融的

引导作用,积极为符合条件的合同节水管理项目提供信贷支持。鼓励金融资本、民间资本、创业与私募股权基金等设立节水服务产业投资基金,各级政府投融资平台可通过认购基金份额等方式予以支持。合同节水管理项目要充分利用政府性融资担保体系,建立政银担三方参与的合作模式。

(四)加强财税政策支持

符合条件的合同节水管理项目,可按相关政策享受税收优惠。研究鼓励合同节水管理发展的税收支持政策,完善相关会计制度。各地、各有关部门要利用现有资金渠道和政策手段,对实施合同节水管理的项目予以支持。鼓励有条件的地方,通过加强政策引导,推动高耗水工业、服务业和城镇用水开展节水治污技术改造,培育节水服务产业。

(五)组织试点示范

利用5年左右时间,重点在公共机构、公共建筑、高耗水工业和服务业、公共水域水环境治理、经济作物高效节水灌溉等领域,分类建成一批合同节水管理试点示范工程。生态文明先行示范区、节水型社会试点示范地区、节水型城市等应当积极推行合同节水管理,形成示范带头效应。及时总结经验,广泛宣传推行合同节水管理的重要意义和明显成效,提高全社会对合同节水管理的认知度和认同感,促进节水服务产业发展壮大。

五、组织实施

国家发展改革委、水利部统筹组织合同节水管理工作,制定并

完善相关制度、标准和规范,积极开展试点示范,及时总结模式经验。地方各级发展改革部门、水行政主管部门、税务主管部门根据本意见要求,加强协调配合,落实工作责任,扎实开展工作,确保各项任务措施落到实处,务求尽快取得实效,形成合力,促进节水服务产业持续快速发展。



2016年7月27日



国家发展和改革委员会
水利部
住房和城乡建设部
农业部
工业和信息化部
科学技术部
教育部
国家质量监督检验检疫总局
国家机关事务管理局

文件

发改环资〔2016〕2259号

关于印发《全民节水行动计划》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、水利厅、住房城乡建设厅(建委)、水务局、农业(农牧、农村经济)厅(委、局)、经信委(经委、工信厅、经发局)、科技厅、教育厅、质量技术监督局(市场监督管理部门)、机关事务管理局:

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个

— 1 —

《五年规划纲要》关于实施全民节水行动计划的要求,推进各行业、各领域节水,在全社会形成节水理念和节水氛围,全面建设节水型社会,我们组织编制了《全民节水行动计划》。现印发你们,请各地区、各有关部门根据本行动计划要求,加强协调配合,落实工作责任,扎实开展工作,确保各项任务措施落到实处。

附件:全民节水行动计划



2016年10月28日

附件：

全民节水行动计划

我国水资源时空分布不均，人均水资源量较低，供需矛盾突出，加之受经济结构、发展阶段和全球气候变化影响，水资源短缺已经成为经济社会可持续发展的突出瓶颈制约，高效合理利用水资源成为我国经济社会可持续发展和生态文明建设的重要内容。《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出要实施全民节水行动计划，在农业、工业、服务业等各领域，城镇、乡村、社区、家庭等各层面，生产、生活、消费各环节，通过加强顶层设计，创新体制机制，凝聚社会共识，动员全社会深入、持久、自觉的行动，以高效的水资源利用支撑经济社会可持续发展。

一、农业节水增产行动

（一）优化调整种植业结构。充分考虑水资源禀赋条件，优化调整农业种植结构。在严重缺水的地下水漏斗区开展休耕试点，严格限制种植高耗水农作物，鼓励种植耗水少、附加值高的农作物。地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。控制或压缩华北、西北等地下水超采区种植面积，鼓励华北、西北地区种植耐旱作物，适当调减东北地区高耗水作物种植面积。

（二）大力发展旱作节水农业。在旱作区，充分利用自然降水，突出农艺节水与工程节水措施集成配套，积极发展集雨节灌，大力推广覆盖保墒、膜下滴灌、保护性耕作等技术，开展土壤水库、集水窖池和设施棚面集雨等工程建设。结合灌溉设施建设水肥一体化等技术，提高水肥资源利

用效率。到 2020 年，全国水肥一体化技术推广面积达到 1.5 亿亩。

(三)发展农业节水灌溉。加快大中型灌排骨干工程建设与配套改造，开展灌区现代化改造试点，加强田间渠系配套、“五小水利”工程、农村河塘清淤整治等小型农田水利设施建设，完善农田灌排工程体系。因地制宜普及推广喷灌、微灌等先进适用节水灌溉技术，全面实施区域规模化高效节水灌溉。缺水地区大型及重点中型灌区和井灌区率先达到国家节水灌溉技术标准要求。推行农业灌溉用水总量控制和定额管理，推行农业水价综合改革，健全农业节水倒逼和激励机制。到 2020 年，完成大型灌区和重点中型灌区续建配套与节水改造规划任务，全国节水灌溉工程面积达到 7 亿亩左右。

(四)完善养殖业节水配套建设。加快牧区水利建设，配套发展高效节水灌溉饲草基地。实施规模化养殖场的标准化建设和改造工程，畜禽养殖场要配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实施污水分户收集、集中处理。开展废水适度再生利用试点。

二、工业节水增效行动

(一)优化高耗水行业空间布局。严格落实主体功能区规划，依据水资源条件，确定产业发展重点与布局。在生态脆弱地区、严重缺水地区、地下水超采地区，实行负面清单管理，严控新上或扩建高耗水、高污染项目。推动高耗水行业沿江、沿海布局，并向工业园区集中。

(二)提高工业用水效率。将用水效率作为产业结构调整的重要依据，加快建设节水型企业，在缺水地区严格限制高耗水行业增长。制定国家关于工业用水技术、工艺、产品和设备的鼓励和淘汰目录。推动企业通过整

体设计、过程控制和深化管理，挖掘节水潜力，提升用水效率，开展水效对标达标改造。到 2020 年，规模以上企业工业用水重复利用率达到 91% 以上，万元工业增加值用水量下降到 48 立方米以下。

(三) 加强工业节水管理。根据水资源赋存情况和水资源管理要求，科学制定工业行业的用水定额，逐步降低产品用水单耗。探索建立用水超定额产能的淘汰制度，倒逼企业提高节水能力。完善企业节水管理制度，建立科学合理的节水管理岗位责任制，健全企业节水管理机构 and 人员，实施企业内部节水评价，加强节水目标责任管理和考核。加快智能水表推广使用，鼓励重点监控用水企业建立用水量在线采集、实时监测的管控系统。

三、城镇节水降损行动

(一) 推行城市供水管网漏损改造。科学制定和实施供水管网改造技术方案，完善供水管网检漏制度，加强公共供水系统运行的监督管理。对受损失修、材质落后和使用年限超过 50 年的供水管网进行改造，到 2020 年，在 100 个城市开展分区计量、漏损节水改造，完成供水管网改造工程规模约 7 万公里，全国公共供水管网漏损率控制在 10% 以内。

(二) 推动重点高耗水服务业节水。推进餐饮、宾馆、娱乐等行业实施节水技术改造，在安全合理的前提下，积极采用中水和循环用水技术、设备。各地应当根据实际情况确定特种用水范围，执行特种用水价格。

(三) 实施建筑节能节水。大力推广绿色建筑，民用建筑集中热水系统要采取水循环措施，限期改造不符合无效热水流出时间标准要求热水系统。2018 年起大型新建公共建筑和政府投资的住宅建筑应安装建筑中水设施。鼓励居民住宅使用建筑中水，将洗衣、洗浴和生活杂用等污染较轻的灰水

收集并经适当处理后，循序用于冲厕。新建公共建筑必须采用节水器具，在新建小区中鼓励居民优先选用节水器具。

（四）开展园林绿化节水。城市园林绿化要选用节水耐旱型树木、花草，采用喷灌、微灌等节水灌溉方式，加强公园绿地雨水、再生水等非常规水源利用设施建设，严格控制灌溉和景观用水。

（五）全面建设节水型城市。强化规划引领，在城市总体规划、控制性详细规划中落实城市节水要求，以水定产、以水定城。实施城镇节水综合改造，全面推进污水再生利用和雨水资源化利用。地级及以上缺水城市达到《国家节水型城市考核标准》或《城 5 市节水评价标准》（II 级及以上）标准要求。

四、缺水地区节水率先行动

（一）严格水资源刚性约束。以县域为单元开展水资源承载能力评价，建立预警体系，发布预警信息。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，严格执行建设项目水资源论证制度。对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内的用水大户，实行计划用水管理。建立健全计划用水和节水统计制度。严格用水定额管理，实施节水设施‘三同时’管理。

（二）完善节水基础设施建设。加快供水管网更新改造和管理能力提升工程，在北京、天津等地区率先推行供水管网独立分区计量管理(DMA)，到 2020 年，缺水地区城市管网漏损率必须控制到 10%以下。强化用水检测计量，提高用水计量器具配备率，缺水城市对使用自来水的市政杂用、园林绿化、消防等领域实现装表计量。

（三）加快推进水价改革。深入推进农业水价综合改革，建立健全农

业水价形成机制，建立精准补贴和节水奖励机制。严格执行非居民用水超定额、超计划累进加价和特殊行业用水水价政策，全面落实居民用水阶梯水价政策，完善适时调整机制，健全农村生活用水价格管理机制。

（四）积极利用非常规水源。在建设城市污水处理设施时，应预留再生处理设施空间，根据再生水用户布局配套再生储存和输配设施。加快污水处理及再生利用设施提标改造，增加高品质再生水利用规模。应在城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、生态景观等领域优先使用再生水。到2020年缺水城市再生水利用率达到20%以上，京津冀区域达到30%以上。沿海缺水城市和海岛，要将海水淡化作为水资源的重要补充和战略储备。在有条件的城市，加快推进海水淡化水作为生活用水补充水源，鼓励地方支持主要为市政供水的海水淡化项目，实施海岛海水淡化示范工程。推进海绵城市建设，降低硬覆盖率，提升地面蓄水、渗水和涵养水源能力。到2020年，全国城市建成区20%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。

（五）推进苦咸水水质改良工程。重点在陕西洛河（吴旗段）、甘肃环江河（庆阳段）、新疆塔里木河、宁夏苦水河等流域开展河水淡化工程应用。在甘肃陇东地区、河西地区、新疆和田地区、若羌地区、内蒙古北部高原等区域开展地下苦咸水淡化、高氟水处理工程建设。推进苦咸水地区饮用水水质改良工程，基本保证苦咸水地区用水安全。

五、产业园区节水减污行动

（一）构建有利于水循环的园区产业体系。将节水及水循环利用作为园区资源循环化改造的重要内容。鼓励入园企业开展企业间的串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，建立园区企业间循环、集约用水产业体

系。在大涌水量矿区，严格水资源论证，鼓励符合条件的地区将矿井水纳入水资源统一配置，在满足煤矿用水的基础上，供给矿区周边工业企业用水。

(二) 提升园区污水处理和再生利用率。新建园区必须规划建设适当的供排水、水处理及梯级循环利用设施，工业废水必须经预处理达到集中处理要求方可进入污水处理设施。加强园区供、排水监测，提高园区污水处理市场化程度，搭建园区节水、废水处理及资源化专业技术服务支撑体系和服务平台，推动节水型工业园区建设。

六、节水产品推广普及行动

(一) 建立用水效率标识制度。研究出台用水效率标识管理办法，对节水潜力大、适用面广的用水产品实行用水效率标识制度。依据水效强制性国家标准，开展产品水效检测，确定产品水效等级。制定并公布水效标识产品目录和水效标识实施规则，强制列入目录的产品标注统一的水效标识。

(二) 推广节水产品认证。加强节水评价标准与认证技术规范的研究，增加节水产品认证覆盖范围。加大节水产品认证的管理与采信力度，扩大政府采购清单中节水产品的类别。选择部分节水效果显著、性能比较成熟的获证产品予以优先或强制采购。

(三) 实施高效节水产品“以旧换新”。制定和实施坐便器、水嘴、洗衣机等用水产品“以旧换新”政策，结合水效标识管理办法和水效国家强制性标准，推动非节水型产品换装改造。鼓励生产厂家开展“以旧换新”活动，鼓励地方政府投入专项资金，激励用水户和生产企业广泛参与。

七、节水产业培育行动

(一) 推行合同节水管理。以节水效益分享、节水效果保证、用水费用托管为模式，在公共机构、高耗水工业、高耗水服务业、高效节水灌溉等领域，率先推行合同节水管理，鼓励专业化服务公司通过募集资本、集成技术，为用水单位提供节水改造和管理，形成基于市场机制的节水服务模式。鼓励节水服务企业整合市场资源要素，加强商业模式创新，培育具有竞争力的大型现代节水服务企业。探索工业水循环利用设施、集中建筑中水设施委托运营服务机制。

(二) 推进节水技术装备研发及产业化。2017 年底前修订完善节水技术政策大纲，推动节水技术进步。整合科技资源开展专项攻关，建立综合节水理论与方法，研发一批先进适用的节水新技术与新产品，提高节水关键技术的系统性和整体性，建立“节水适用技术成果库”。积极开展节水技术、产品的评估及推荐服务，鼓励形成节水产业技术创新联盟。加强成果转化应用，大力推广成熟高效的节水工艺技术和设备产业化，支持节水产品设备制造。修订并完善农机购置补贴目录，扩大节水灌溉设备购置补贴范围。推动用水精确测量、计量传感器及相关配套设备开发及产业化。

八、公共机构节水行动

(一) 积极开展公共机构节水改造。完善用水计量器具配备，推进用水分户分项计量，在高等院校、公立医院推广用水计量收费。推广应用节水新技术、新工艺和新产品，鼓励采用合同节水管理模式实施节水改造，提高节水器具使用率，强制或优先采购列入政府采购清单的节水产品。

(二) 加强公共机构节水管理。完善公共机构节水管理规章制度，严

格用水设施设备日常管理，杜绝跑冒滴漏。开展节水培训，提高公共机构干部职工及用水管理人员的节水意识和能力。建立完善考核奖励体系。加强示范引领作用，组织开展节水型单位和节水标杆单位建设。

九、节水监管提升行动

（一）严格用水强度管理。把万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量和农田灌溉水有效利用系数逐级分解到省、市、县三级行政区，明确区域用水强度控制要求。健全节水标准体系，严格用水定额和计划管理，强化行业和产品用水强度控制。按照各地用水强度控制要求，编制节水型社会建设“十三五”规划和行业节水规划，并纳入地方国民经济和社会发展规划。开展节水型社会综合示范，全面推进节水型社会建设，缺水地区率先达到节水型社会建设标准。

（二）严格节水考核和执法监管。逐级建立用水强度控制目标责任制，将目标任务分解落实到各级地方人民政府。全面实施最严格水资源管理制度考核，对严重缺水地区，突出节水考核要求，严格责任追究。建立节水部门联动执法机制，加大执法力度，严厉查处违法取用水行为。

十、全民节水宣传行动

（一）广泛开展节水宣传。充分利用各类媒体，结合“世界水日”、“中国水周”“全国城市节约用水宣传周”开展深度采访、典型报道等节水宣传，提高民众节水忧患意识。加大微博、微信、手机报等新媒体节水新闻报道力度。开展“节水在路上”主题宣传和节水护水志愿服务活动。

（二）加强节水教育培训。在学校开展节水和‘洁水’教育。组织开展水情教育员、节水辅导员培训和节水课堂、主题班会、学校节水行动等

中小学节水教育社会实践活动。推进节水教育社会实践基地建设工作。举办节水培训班，加强对市、县级节水管理队伍的培训。

（三）倡导节水行为。组织节水型居民小区评选，组织居民小区、家庭定期开展参与性、体验性的群众创建活动。通过政策引导和资金扶持，组织高效节水型生活用水产品走进社区，鼓励百姓购买使用节水产品。开展节水义务志愿者服务，推广普及节水科普知识和产品。制作和宣传生活节水指南手册，鼓励家庭实现一水多用。

“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《政府工作报告》要求，为加快推进生态文明建设，推动形成绿色发展方式和生活方式，进一步控制水资源消耗，实施水资源消耗总量和强度双控行动，特制定本方案。

一、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，认真落实党中央、国务院决策部署，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力，切实落实最严格水资源管理制度，控制水资源消耗总量，强化水资源承载能力刚性约束，促进经济发展方式和用水方式转变；控制水资源消耗强度，全面推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和生态文明建设全过程，为全面建成小康社会提供水安全保障。

（二）基本原则。

坚持双控与转变经济发展方式相结合。以水定需，量水而行，因水制宜，促进人口经济与资源环境相均衡，以水资源利用效率和效益的全面提升推动经济增长和转型升级。

坚持政府主导与市场调节相结合。加强对双控行动的规范和引导，强化政府目标责任考核。完善市场机制，营造良好市场环境，充分发挥市场机制作用，提高水资源配置效率。

坚持制度创新和公众参与相结合。制定完善配套政策，创新激励约束机制，形成促进高效用水的制度体系。加强水情宣传教育，推动形成全社会爱水护水节水的良好风尚。

坚持统筹兼顾与分类推进相结合。统筹考虑区域水资源条件、产业布局、用水结构和水平，科学合理逐级分解双控目标任务。分类推进各行业、各领域重点任务落实。

（三）主要目标。到 2020 年，水资源消耗总量和强度双控管理制度基本完善，双控措施有效落实，双控目标全面完成，初步实现城镇发展规模、人口规模、产业结构和布局等经济社会发展要素与水资源协调发展。各流域、各区域用水总量得到有效控制，地下水开发利用得到有效管控，严重超采区超采量得到有效退减，全国年用水总量控制在 6700 亿立方米以内。万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2015 年降低 23%和 20%；农业亩均灌溉用水量显著下降，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。

二、明确目标责任

（四）健全指标体系。严格总量指标管理，在国务院确定的 2020 年各省（区、市）用水总量控制目标基础上，健全省、市、县三级行政区域用水总量控制指标体系。2016 年底前，各省（区、市）要完成所辖市、县用水总量控制指标分解。推进江河流域水量分配，加快完成 53 条跨省重要江河流域水量分配，各省（区、市）要有序推进本行政区内跨市、县江河流域水量分配，把用水总量控制指标落实到流域和水源。

严格强度指标管理，把万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量和农田灌溉水有效利用系数逐级分解到各省、市、县，明确区域强度

控制要求（各省（区、市）2020年用水强度控制目标见附表）。2016年底前，各省（区、市）要力争完成所辖市、县用水强度控制指标分解。到2020年，建立覆盖主要农作物、工业产品和服务行业的先进用水定额体系，定额实行动态修订。严格用水定额和计划管理，强化行业和产品用水强度控制。

（五）强化目标考核和责任追究。全面实施最严格水资源管理制度考核，逐级建立用水总量和强度控制目标责任制，完善考核评价体系，突出双控要求。对严重缺水地区，突出节水考核要求。考核结果作为干部主管部门对政府领导班子和相关领导干部综合考核评价的重要依据。

建立用水总量和强度双控责任追究制，严格责任追究，对落实不力的地方，采取约谈、通报等措施予以督促；对因盲目决策和渎职、失职造成水资源浪费、水环境破坏等不良后果的相关责任人，依法依规追究责任。加快建立国家水资源督察制度，加强对各地用水总量和强度控制目标完成情况督察，确保政策措施落到实处。

三、落实重点任务

（六）强化水资源承载能力刚性约束。各省（区、市）要以县域为单元开展水资源承载能力评价，建立预警体系，发布预警信息，强化水资源承载能力对经济社会发展的刚性约束。2016年完成京津冀三省市和试点地区以县域为单元的水资源承载能力评价。

建立健全规划和建设项目水资源论证制度，完善规划水资源论证相关政策措施。各省（区、市）政府要重点推进重大产业布局 and 各类开发区规划水资源论证，严格建设项目水资源论证和取水许可管理，从严核定许可水量，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水。

(七) 全面推进各行业节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会，编制实施节水规划。

强化农业节水，加快重大农业节水工程建设，到 2020 年完成大型灌区续建配套和节水改造任务，加快实施区域规模化高效节水灌溉工程，积极推广喷灌、微灌、集雨补灌、水田控制灌溉和水肥一体化等高效节水技术，开展灌区现代化改造试点，全国节水灌溉工程面积达到 7 亿亩左右。

强化工业节水，完善国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，重点开展火电、钢铁、石化、化工、印染、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。到 2020 年，高耗水行业达到先进定额标准。

强化城镇节水，加快推进城镇供水管网改造，推动供水管网独立分区计量管理，加快推广普及生活节水器具，推进学校、医院、宾馆、餐饮、洗浴等重点行业节水技术改造，全面开展节水型公共机构、居民小区建设。到 2020 年，地级及以上缺水城市全部达到国家节水型城市标准要求，公共供水管网漏损率控制在 10% 以内。

(八) 加快地下水超采区综合治理。实行地下水取用水量和水位控制，编制实施全国地下水利用与保护规划。2017 年底前完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定，编制完成地面沉降区、海水入侵区地下水压采方案。以华北地区为重点，推进地下水超采区综合治理，加快实施《南水北调东中线一期工程受水区地下水压采总体方案》。地方各级政府要依法规范机井建设管理，限期关闭未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井。加快实施国家地下水监测工程，完善地下水监测网络，实现对地下水动态有效监测。

(九) 统筹配置和有序利用水资源。合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水，进一步做好流域和区域水资源统筹调配，减少水资源消耗，逐步降低过度开发河流和地区的开发利用强度，退减被挤占的生态用水。加快完善流域和重点区域水资源配置，强化水资源统一调度，统筹协调生活、生产、生态用水。大力推进非常规水源利用，将非常规水源纳入区域水资源统一配置。

(十) 稳步推进水权制度建设。加快明晰区域和取用水户初始水权，稳步推进确权登记，建立健全水权初始分配制度。2017 年底前完成在内蒙古、江西、河南、湖北、广东、甘肃、宁夏 7 个省区开展的水权试点工作。总结试点经验，研究进一步扩大试点范围，推进区域间、流域间、流域上下游、行业间、用水户间等多种形式的的水权交易，因地制宜探索水权交易的方式，统筹推进水权交易平台建设。

(十一) 加快理顺价格税费。深入贯彻落实《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》(国办发〔2016〕2 号)，建立健全农业水价形成机制，建立精准补贴和节水奖励机制，农田水利设施完善的地区通过 3-5 年努力率先完成改革目标。合理制定、调整城镇供水价格，全面推行居民阶梯水价和非居民用水超定额超计划累进加价制度。切实加强水资源费征收管理，确保应收尽收。积极推进水资源税费改革。

(十二) 提升水资源计量监控能力。加快推进国家水资源监控能力建设(2016-2018 年)项目，2018 年底前对年取水量 50 万立方米以上的工业取水户、100 万立方米以上的公共供水取水户和大型灌区及部分中型灌区渠首实现在线监控。完善中央、流域和省水资源管理系统三级平台建设，健全水资源计量体系。加快推进省、市、县各级水资源监控能力建设，实

现信息共享、互联互通和业务协同。结合大中型灌区建设与节水配套改造、小型农田水利设施建设，完善灌溉用水计量设施，提高农业灌溉用水定额管理和科学计量水平。

(十三) 加强重点用水单位监督管理。建立健全国家、省、市级重点监控用水单位名录，强化取用水计量监控，完善取用水统计和核查体系，建立健全用水统计台账。对重点用水单位的主要用水设备、工艺和水消耗情况及用水效率等进行监控管理。引导重点用水单位建立健全节水管理制度，实施节水技术改造，提高其内部节水管理水平。

(十四) 加快推进技术与机制创新。实施国家重点研发计划水资源高效开发利用专项，大力推进综合节水、非常规水源开发利用、水资源信息监测、水资源计量器具在线校准等关键技术攻关，加快研发水资源高效利用成套技术设备。建设节水技术推广服务平台，加强先进实用技术示范和应用，支持节水产品设备制造企业做大做强，尽快形成一批实用高效、有应用前景的科技成果。

开展水效领跑者引领行动，定期公布用水产品、用水企业、灌区等领域的水效领跑者名单和指标，带动全社会提高用水效率。培育一批专业化节水服务企业，加大节水技术集成推广，推动开展合同节水示范应用，通过第三方服务模式重点推进农业高效节水灌溉和公共机构、高耗水行业等领域的节水技术改造。

四、完善保障措施

(十五) 加强组织领导。各省（区、市）政府对本地区水资源消耗总量和强度双控工作负总责，要抓紧制定落实方案，明确具体措施和任务分工，创新工作机制，确保双控目标完成。国务院有关部门按照职能分工，

加强指导、支持和监督管理。水利部、发展改革委将切实加强统筹协调，会同有关部门共同推进各项工作任务落实。

（十六）创新支持方式。地方各级政府要积极筹措资金，落实相关优惠政策，支持重大节水工程建设、节水型社会建设、取用水计量监控等工作任务的落实。要积极探索合同节水管理等新模式，利用政府和社会资本合作（PPP）模式等，鼓励社会资本进入节水等领域。

（十七）夯实管理基础。积极推进水资源管理法制化进程，加快出台节约用水条例、地下水管理条例，制订和完善取水许可、水效标识管理等方面的规章制度。完善水资源高效利用技术标准体系，加快节水技术和管理标准制修订工作。加强基层水资源管理能力建设，健全管理队伍，加大培训力度，提高水资源管理与社会服务能力。

（十八）强化公众参与。广泛深入开展基本水情宣传教育，强化社会舆论监督，进一步增强全社会水忧患意识和水资源节约保护意识，形成节约用水、合理用水的良好风尚。大力推进水资源管理科学决策和民主决策，完善公众参与机制，地方各级政府要依法公开水资源信息，及时发布水资源管理政策，进一步提高决策透明度，健全听证等公众参与制度，对涉及群众用水利益的发展规划和建设项目，采取多种方式充分听取公众意见。

附表：2020年各省（区、市）用水强度控制目标

地区	万元国内生产总值用水量比2015年下降	万元工业增加值用水量比2015年下降	农田灌溉水有效利用系数
全 国	23%	20%	0.550
北 京	15%	15%	0.750
天 津	10%	5%	0.684
河 北	25%	23%	0.675
山 西	15%	13%	0.550
内 蒙 古	25%	20%	0.532
辽 宁	20%	15%	0.592
吉 林	25%	23%	0.582
黑 龙 江	21%	23%	0.600
上 海	23%	20%	0.738
江 苏	25%	20%	0.600
浙 江	23%	20%	0.600
安 徽	28%	21%	0.535
福 建	33%	35%	0.547
江 西	28%	33%	0.510
山 东	18%	10%	0.646
河 南	25%	25%	0.616
湖 北	30%	30%	0.524
湖 南	30%	30%	0.521
广 东	30%	25%	0.500
广 西	33%	25%	0.500
海 南	25%	25%	0.570
重 庆	29%	30%	0.500
四 川	23%	23%	0.476
贵 州	29%	30%	0.480
云 南	29%	30%	0.472
西 藏	20%	25%	0.450
陕 西	20%	15%	0.570
甘 肃	33%	30%	0.570
青 海	18%	15%	0.500
宁 夏	25%	18%	0.506
新 疆	33%	22%	0.570

国家机关事务管理局 国家发展和改革委员会文件 财 政 部

国管节能〔2017〕112号

关于2017-2018年节约型公共机构示范单位 创建和能效领跑者遴选有关工作的通知

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团机关事务管理部门、发展改革委（经贸委、经信委）、财政厅（局），中央国家机关各部门：

为贯彻落实《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）有关要求，切实发挥公共机构在节约能源资源方面的示范引领作用，现就节约型公共机构示范单位创建和能效领跑者遴选有关工作通知如下：

一、工作目标

(一) 2017年至2018年,在全国创建1500家左右节约型公共机构示范单位。

(二) 2017年底前,在全国遴选出200家能效领跑者。

二、示范单位创建的工作程序及时间安排

(一) 确定名单。各省(区、市)机关事务管理部门会同发展改革委(经贸、经信)部门、财政部门组织申报单位编制创建实施方案,并对方案进行审核,按照分配名额的1.1倍确定创建单位名单,并于2017年5月底前将《节约型公共机构示范单位创建汇总表》和《节约型公共机构示范单位创建备案表》报送国管局。其中,国家机关年能源消费量原则上不低于50吨标准煤,其他公共机构年能源消费量原则上不低于100吨标准煤。

(二) 组织实施。各省(区、市)机关事务管理部门会同发展改革委(经贸、经信)部门、财政部门要加强对创建工作的指导、推动,2018年6月底前组织创建单位按照创建实施方案完成创建工作。

(三) 评价验收。2018年7月底前,各省(区、市)机关事务管理部门会同发展改革委(经贸、经信)部门、财政部门对本地区创建单位进行评价验收,将结果公示后报送国管局。2018年9月底前,国管局会同国家发展改革委、财政部对各地区创建情况进行全面审核并实地抽查,对达到标准的公共机构授予“节约型公共机构示范单位”称号。

中央国家机关及所属单位的创建工作由国管局负责组织。

三、公共机构能效领跑者遴选方法、流程及时间安排

(一) 遴选方法。按照“同类可比、优中选优”的原则，在已获得“节约型公共机构示范单位”称号的公共机构中，按照省级以上机关、市级以下机关、高等学校、中小学校、医院、其他共6个类别进行遴选，每个省（区、市）每个类别遴选出1家能效领跑者，能效领跑者名单每2年更新一次。

(二) 遴选流程及时间安排。2017年8月底前，各省（区、市）机关事务管理部门会同发展改革（经贸、经信）部门、财政部门对已获得“节约型公共机构示范单位”称号的公共机构进行复核，形成本地区能效领跑者推荐名单，将《公共机构能效领跑者推荐表》及单位节能案例报送国管局。2017年10月底前，国管局会同国家发展改革委、财政部组织对各地区推荐单位进行审核，对审核通过的公共机构授予“公共机构能效领跑者”称号。中央国家机关及所属单位的能效领跑者遴选工作由国管局负责组织。

四、工作要求

各省（区、市）机关事务管理部门、发展改革（经贸、经信）部门、财政部门要高度重视节约型公共机构示范单位创建和能效领跑者遴选工作，将其作为“十三五”期间的一项重要任务来抓，加强组织领导和沟通协调，充分发挥教育、卫生计生、文化、体育等行业主管部门的职能作用，积极推进相关工作。

（一）加大政策和资金支持力度，对符合节能减排和可再生能源发展政策支持的项目，按现行政策渠道给予支持。鼓励创建单位采用合同能源管理、合同节水管理等市场化方式开展节能节水改造。对获得“节约型公共机构示范单位”和“公共机构能效领跑者”称号的单位给予表彰奖励。

（二）坚持公开、公平、公正的原则，做到严格把关，确保示范单位和能效领跑者的先进性、典型性和代表性。适当建立监督检查机制，定期开展检查和评估，确保创建工作的进度和质量。建立动态管理机制，对已获得“节约型公共机构示范单位”称号的单位进行定期复核，撤销复核不合格单位的“节约型公共机构示范单位”称号。

（三）加强宣传，总结提炼示范单位和能效领跑者案例，在具备条件的公共机构建立节约能源资源示范教育基地，推广先进经验和做法，发挥好引领表率作用。在开展全国节约型公共机构示范单位创建工作的同时，结合实际组织开展本地区示范单位创建工作，努力实现“县县有示范”，引领和带动本地区公共机构深入开展节约能源资源工作。

附件：1. 节约型公共机构示范单位及公共机构能效领跑者评价标准

2. 2017-2018年节约型公共机构示范单位名额分配表

3. 节约型公共机构示范单位创建汇总表

4. 节约型公共机构示范单位创建备案表

5. 公共机构能效领跑者推荐表



附件二：合同节水管理相关标准汇总

1. 《合同节水管理技术通则》(GB/T 37149-2017)
2. 《项目节水量计算导则》(GB/T 37148-2017)
3. 《项目节水评估技术导则》(GB/T 37147-2017)
4. 《公共机构合同节水管理项目实施导则》(T/CHES 20-2018)

附件三：合同节水管理相关论文汇总

1. 肖新民. 合同水资源管理模式初探. 中国水利, 2014. 7
2. 郑晓, 黄涛珍. 合同水资源管理模式设计及其组织体系构建. 河海大学学报: 哲学社会科学版, 2015, 2
3. 河北省与水利部、京津水利部门联合组建节水公司推进合同节水. 海河水利, 2015
4. 赵立敏. 合同节水管理机制的创新与实践. 河北水利, 2015, 8
5. 王华, 卢顺光. 合同节水管理模式及其运行机制框架. 中国水利, 2015
6. 张旺, 唐忠辉. 合同节水管理有关情况及期建议. 水利发展研究, 2015
7. 郭路祥. 我国合同节水管理现状与前景分析. 中国水利, 2016
8. 刘云杰. 推行合同节水管理的难点与对策. 水利经济, 2017
9. 曹淑敏. 运用市场机制推行合同节水管理的路径. 水利经济, 2017
10. 曹淑敏. 实施创新驱动构建合同节水管理科技支撑体系. 水利经济, 2017
11. 张继群, 罗林, 许凤冉. 合同节水管理相关标准解析. 水利经济, 2017
12. 钟恒, 徐睿等. 合同节水管理模式在高校的应用——以河北工程大学为例. 水利经济, 2017
13. 张继群, 罗林, 杨延龙. 合同节水管理标准体系构建. 水利经济, 2017
14. 郭路祥, 刘彬. 合同节水管理投资模式探讨. 水利经济, 2017
15. 马妍, 刘峰. 基于合同管理模式的节水产业税收政策研究. 水利经济, 2017

16. 唐忠辉. 细化强化合同节水管理财税激励政策. 环境经济
17. 张旺, 唐忠辉. 如何开展合同节水管理. 河北水利
18. 尹庆民, 刘德艳, 焦晓东. 合同节水管理模式发展与国外经验借鉴. 节水灌溉, 2016
19. 尹庆民, 刘德艳. 合同节水管理利益分配研究. 节水灌溉, 2016
20. 尹庆民, 陈普. 许长新公平熵下合同节水管理效益分配研究. 节水灌溉
21. 李如月, 冷建飞. 合同节水管理项目的风险评价研究. 节水灌溉
22. 刘德艳, 尹庆民. 基于修正 Shapley 模型的合同节水管理利益分配研究. 水利经济, 2016
23. 邓雅芬. 合同节水管理法律规则初探. 长江大学学报: 社会科学版
24. 伍彩球. 上海市推广合同节水管理前景分析. 资源节约与环保
25. 韩东刚, 陈科仲. 合同节水管理模式在水环境领域探索实践研究. 海河水利

考虑到知识产权问题,本报告不再附论文内容,仅节选摘录部分论文页面以做示例。

合同节水管理标准体系构建

张继群¹, 罗 林¹, 杨延龙²

(1. 水利部水资源管理中心, 北京 100053; 2. 北京国泰节水发展股份有限公司, 北京 100053)

摘要: 阐述合同节水管理的内涵, 介绍国内节水标准体系发展状况及其与合同节水管理标准体系的关系, 构建合同节水管理标准体系框架, 为规范和推行合同节水管理提供技术支撑。

关键词: 合同节水管理; 标准体系; 构建

中图分类号: TV213

文献标识码: A

文章编号: 1003-9511(2017)05-0042-03

目前,我国水资源短缺、水污染、水生态环境恶化等水安全问题十分严峻,迫切要求我国强化节约用水,转变用水方式,从源头缓解水资源短缺压力、减少污水排放、改善生态环境,促进水资源的优化配置与高效利用。

合同节水管理是一种新型节水管理运作模式,已被写入《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》,国务院有关部委也相继出台了《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》、《关于印发〈全民节水行动计划〉的通知》等相关文件,明确提出要“推行合同节水管理”^[1-2]。

目前,合同节水管理尚处于起步阶段,合同节水管理领域相关标准还是一片空白,没有统一的标准体系,无形中增加了推行合同节水管理的难度。因此,在现有节水标准及节水标准体系下,结合合同节水管理实践探索,尽快制定合同节水管理相关标准,构建合同节水管理标准体系,为推行合同节水管理提供技术支撑,对促进节水服务产业健康快速发展具有重要意义。

1 合同节水管理内涵及实践探索

1.1 合同节水管理内涵

合同节水管理是指节水服务企业与用水户以合同形式,为用水户筹集资本、集成先进技术、提供节水改造和管理等服务,以分享节水效益方式回收投资、获取收益的节水服务机制。

合同节水管理最大的特点就是市场主导,政府

引导。政府的作用主要是加强政策引导,为合同节水管理发展营造良好的政策和市场环境,培育发展节水服务企业;市场则充分发挥其配置资源的决定性作用,鼓励社会资本广泛参与,畅通合同节水管理资金渠道,调动用水单位节水技术改造的积极性和主动性,激发市场节水原动力,从而促进节水服务产业持续快速发展。

1.2 合同节水管理实践探索

合同节水管理概念的提出,特别是国家相关政策文件出台以来,北京、天津、河北、黑龙江、山东、河南、湖北、四川等多个省市纷纷开展了合同节水管理实践探索工作,范围涉及公共机构、高耗水服务业、水环境治理、农业节水等多个领域,取得了良好的效果,积累了大量实践经验。

目前,河北工程大学校园节水改造、黑龙江双鸭山医院节水改造、天津市护仓河水环境治理等合同节水管理项目已进入运行维护阶段,项目均取得了显著成效,达到了预期约定效果,发挥了非常好的示范带动作用。

2 节水标准体系简介

2.1 我国节水标准体系

为了加强用水节水管理,保证水资源管理制度的贯彻落实,国家标准化委员会会同有关行政主管部门构建了节水标准体系。我国现行的节水标准体系包括九个子体系,涵盖基础通用、产品水效、定额、节水技术及产品、节水设计与运行、计量检测、计算评价、处理与回用等领域^[3-6],如图 1 所示。

基金项目: 国家发展和改革委员会“资源节约综合利用”专项经费项目(环资 16-45)

作者简介: 张继群(1966—),男,教授级高级工程师,博士,从事水资源管理与研究, E-mail: sjq@mwr.gov.cn



图1 我国节水标准体系

2.2 合同节水管理标准体系与节水标准体系的关系

合同节水管理是我国节水发展的新兴领域,是新时期我国扎实推进节水型社会建设的重要抓手。推行合同节水管理,促进其健康、快速发展,需要相关的标准和规范性文件对其进行规范和指导。

现有节水标准体系为我国的节水事业提供了强

大的技术支撑,但节水方面的标准缺口仍然较大,节水标准的制定、修订速度仍然不能有效满足我国节水事业的发展。同时,合同节水管理专业性和技术性较强,仅仅依托现有节水标准体系,难以支撑和推动合同节水管理规范发展。因此,在现有节水标准体系的基础上,根据合同节水管理发展的需要,构建合同节水管理技术标准体系,编制相关标准,规范合同节水管理项目实施,保障合同节水管理健康发展。

合同节水管理标准体系不是独立的标准体系,它是为推行合同节水管理而构建的,是节水标准体系必要和有益的补充。

3 合同节水管理标准体系建立

3.1 遵循原则

合同节水管理标准体系是在现有节水标准体系框架内,结合合同节水管理特点及项目实践中出现的问题提出和建立的,该标准体系的建立旨在规范和推动合同节水管理,促进我国节水服务产业发展。标准体系遵循以下原则:

a. 保证标准的适用性。在确定标准项目时首先要注意标准的适用范围,既不要让标准所涵盖的领域过宽,使编制的标准没有实际技术内容,也不要让标准所涵盖的领域过窄,造成对标准的肢解,无谓地增加标准数目。

b. 保持标准的先进性。制定标准时首先要注意标准所涉及的技术内容是否满足既定的需求,又要对未来有所预见,使标准体系能够适应社会的迅猛发展,从而得到不断完善和补充。

c. 注意标准的统一性。制定标准时要以满足实际需要出发,不要一味地追求高性能、高指标,避免造成经济浪费;同时要结合我国国情积极采用国际标准和国外先进标准,加快和国际接轨的步伐,提高产品的竞争能力。

d. 注意标准的协调性。编制过程中要注意符合法律法规的规定以及与相关标准协调,避免与法律法规、相关标准之间出现矛盾,给标准的实施造成困难。

3.2 构建思路

a. 界定合同节水管理范畴。合同节水管理是新生事物,为避免在其发展初期出现概念不清、鱼目混珠的现象,首先需要对其基本概念、范畴、节水量(率)通用计算方法等进行科学界定和明晰。合同节水管理标准体系就是要解决和回答什么是合同节水管理,合同节水管理有哪些模式,哪些项目属于合同节水管理范畴,合同节水管理基本要求以及节水量(率)如何计算等问题。

b. 规范合同节水管理实施操作。合同节水管理项目模式不同,其具体实施和操作过程就存在差异,这就需要用标准、指南或规范性文件对其进行明晰,才能保障节水服务企业在实施合同节水管理项目时有章可循、有标可参,确保和提高合同节水管理项目质量。

c. 解决项目评估及效益分配问题。合同节水管理是市场化运作,必然涉及利益(节水效益)分配问题,为保障用水单位和节水服务企业双方的合法权益,避免出现节水量(节水效果)计算不清、效益分享不均等方面的矛盾或纠纷,合同节水管理标准体系应包括不同模式合同节水管理项目节水量(节水效果)的计算、测量及评估等方面的标准和方法,解决项目节水评估及节水效益分配问题。

综上,在合同节水管理发展初期,随着合同节水管理项目的推进,及时发现问题、分析问题、解决问题,抓紧构建合同节水管理标准体系,制定合同节水管理相关标准,为合同节水管理健康发展保驾护航,促进节水服务产业蓬勃发展。

3.3 体系框架

根据合同节水管理项目实施的实际需求,构建合同节水管理技术标准体系框架,主要包括基础通用类、操作规程类、测量计算类等3个部分。①基础通用类标准是合同节水管理业务范围内其他标准的基础和依据,对制定其他相关标准具有广泛指导意义,涉及术语、分类、通则等,主要包括合同节水管理技术通则、项目节水量计算导则、相关术语标准等。②操作规程类标准是不同模式合同节水管理项目具体实施过程的依据,是相关人员在具体实施或办理合同节水管理业务时必须遵循的程序或步骤,是合同节水管理项目安全、稳定、有效运行的重要保障,涉及水平衡测试、节水评价、实施导则、操作指南、验收规范等。主要包括项目节水量评估技术导则、合同节水管理项目实施导则、合同节水管理项目验收规范等相关标准。③测量计算类标准是合同节水管理相关方获得节水量(节水效果)的主要方法和手段,是保障合同双方合理分享节水效益的理论依据,涉及用水量统计、取水定额、取水考核、计算方法等。主要包括公共机构、公共建筑领域、高耗水工业、服务业节水效果的测量分析和计算以及高效节水灌溉、水环境治理等领域合同节水管理项目节水效果分析和测量等相关标准。

4 合同节水管理相关标准

《合同节水管理技术通则》(GB/T 37149—2017)、《项目节水量计算导则》(GB/T 37148—

2017)、《项目节水评估技术导则》(GB/T 37147—2017)等3项国家标准是合同节水管理标准体系的重要组成部分,是为了解决合同节水管理推行过程中的核心问题而专门设计制定的。上述3项国家标准于2016年11月通过全国节水标准化技术委员会专家评审组的审查,并将于近期发布。其中《合同节水管理技术通则》中明确了什么是合同节水管理和合同节水管理项目,规定凡是能提供用水诊断以及节水项目设计、投资、建设、运行管理等服务的专业化机构均可参照本标准按照市场化运作模式对用水单位实施节水项目改造(水生态、水环境治理);合同节水管理最核心的也是最根本的就是节水量的确定,《项目节水量计算导则》中对合同节水管理项目节水量的计算方法进行了阐述和规定;合同节水管理项目在节水量确定方面最容易出现纠纷和矛盾,《项目节水评估技术导则》规定了合同节水管理项目节水量如何评估、由谁评估等相关情况,解决了项目相关方因节水量确定出现纠纷时如何处理的问题。

目前,公共机构、公共建筑、高耗水行业、水环境治理等相关行业节水量计算方法、合同节水管理项目实施导则、合同节水管理项目验收规范等相关标准正在制定和规划制定过程中。

5 建议

国家高度重视水利、节水工作,强调要处理好政府和市场的关系,使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用,这为加快推行合同节水管理提供了良好的机遇和挑战。为保障该项工作的顺利开展,迫切需要构建合同节水管理标准体系,抓紧编制相关标准,规范合同节水管理实施过程,推动其健康快速发展。

5.1 加快编制进程

合同节水管理自2015年提出以来,已有一批合同节水管理试点项目在积极推进中,尽管《合同节水管理技术通则》等3项国家标准已完成编制并即将发布,但仍不足以支撑合同节水管理快速发展的需要。因此,依据合同节水管理标准体系框架,结合合同节水管理试点项目实践,加快合同节水管理相关标准的编制进程,争取早日发布和实施,为合同节水管理健康快速发展提供技术支撑。

5.2 加强宣传和贯彻工作

在构建并完善合同节水管理标准体系的基础上,要加大对已出台合同节水管理标准的宣传和贯彻力度,使之准确、及时、完整地传达到用水单位、节水服务企业和行业主管部门,让社(下转第59页)

(上接第 44 页)

会全面及时了解、认识和领悟标准内涵,并按照标准要求积极参与到合同节水管理中,逐步提高社会的标准意识、节水意识,确保合同节水管理标准的普及和应用,使其发挥应有的作用。

参考文献:

- [1] 国家发展和改革委员会,中华人民共和国水利部,国家税务总局.关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见[EB/OL].(2016-08-04) [2017-07-02]. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201608/20160804_814053.html.
- [2] 国家发展和改革委员会,中华人民共和国水利部,中华人民共和国住房和城乡建设部,等.关于印发《全民节

水行动计划》的通知[EB/OL].(2016-10-31) [2017-07-02]. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201610/20161031_825148.html.

- [3] 李贵宝,罗林,杨延龙.我国工业用水节水标准现状及对策建议[J].水资源开发与管理,2017(2):51-56.
- [4] 水利部国际合作与科技司.水利技术标准体系表[M].北京:中国水利水电出版社,2014.
- [5] 白雪,孙静,朱春雁,等.工业节水基础与管理国家标准实施指南[M].北京:中国质检出版社,中国标准出版社,2013.
- [6] 张继群,陈莹,李贵宝.工业用水定额总论[M].北京:中国质检出版社,中国标准出版社,2014.

(收稿日期:2017-07-10 编辑:方宇彤)

附件四：合同节水相关新闻报道摘录

I “合同节水管理”高校成试点

【2015年06月05日 来源：新华城市】

2015年6月4日，由水利部综合事业局和河北省水利厅共同主办的高校合同节水管理试点现场会在位于河北省邯郸市的河北工程大学召开。来自国家发改委、财政部、水利部，以及北京、天津、河北、等地方有关部门的领导，以及中国民生银行、节水基金公司、高等学校、知名节水企业出席了会议。

据悉，水利部综合事业局在2014年初，率先研究提出了“合同节水管理”（Water Saving Management Contract）这一新的节水理论，创造性总结出“募集社会资本+集成先进适用节水技术+对目标项目进行节水技术改造+建立长效节水管理机制+分享节水效益”的新型市场化商业模式。其实质是募集资本，先期投入节水改造，用获得的节水效益支付节水改造全部成本，分享节水效益，实现多方共赢，实现可观的生态、经济、社会综合效益。

为验证这一模式的技术、经济可行性，2015年1-3月，水利部综合事业局联合有关单位，在河北工程大学率先启动了全国第一个高校合同节水管理试点工作，实施了供水管网更新改造、节水器具更新改造、计量设施更新改造、节水监管平台建设等主要内容，完成总投资约1000万元。工程共更新地下供水管线8000多米、安装更换阀门、水龙头、节水马桶等节水设备14000余只，研制开发了一套节水管理软件，建设了一个用水监管平台，培训组建了一支节水管理运行维护队伍。河北工程大学有在校学生38000人，多年平均年用水310多万方，约占邯郸市区用水总量的1/3，每年缴纳水费1100多万元。工程完成后的3个月，节水率分别为40.8%、46.39%和44.4%，效果十分明显。如果按照历史用水规律测算，全年节水率为35%，可节水110万方，减少污水排放70多万方。按当地目前的水费计价，每年可节约水费350多万元，三年即可收回节水改造投资成本。

为加快推动合同节水管理模式的推广应用，今年2月以来，水利部综合事业局联合了京津冀水利（水务）厅（局）及节水投资企业，搭建起了“北京国泰节水发展股份有限公司+省级区域节水发展公司+专业节水公司”的市场服务机构体系，创建了以“合同节水管理商业模式+节水基金+产业投资人+‘总对总’主办银行贷款”的募集社会资本模式，成立了以合同节水管理为募投对象的“国泰一新节水投资基金”，首批募集社会资金8亿元，组建了“中国节水技术创新联盟”和“中国节水企业联合组织”等技术支撑机构，建立了汇集全国最先进的节水“技术池”，为后期加快推动合同节水管理持续发力积蓄了技术、资金、市场等方面的综合储备。

来自各地的水行政部门代表表示，将结合本地区落实最严格水资源管理制度和节水型社会建设，在不同行业、不同领域开展试点工作，积累成功经验。

接下来有关部门，将围绕合同节水管理这一新业务，进一步加强政策研究，在拓宽水利资金渠道、持续优化水利投入结构、健全水利资金稳定增长机制、提高水利专项资金使用效率，以及提供优惠的金融信贷支持等方面，持续推进有关扶持政策的落地，积极引导我国的节水技术服务企业进入市场，为进一步激发节水市场活力、促进水资源节约保护和水生态文明建设深入开展注入新动力。

II 募集社会资本，两手发力；分享节水收益，多方共赢

——看合同节水管理如何“试水”

【2015年06月28日 来源：人民日报，记者：王浩】

节水事业快速前进，需政府和市场两个轮子同时转动

水资源极度匮乏，却缺少高效节水的市场模式，这是我国节水事业一直存在的难题。

我国人多水少，水资源时空分布不均，水污染问题严重，地下水超采、水资源承载能力和生产布局不相匹配等问题长期存在，已经成为我国走向生态文明的重要瓶颈。

“节水势在必行，节水可以缓解水资源供给不足的矛盾、节水可以减少排污、节水可以缓解水生态环境退化的趋势。”国泰节水发展股份有限公司董事长郭路祥说。当前，我国的节水工作主要靠政府，社会力量动员不足；用水主体缺乏节水积极性；长效管理机制缺位，导致节水工程效能低下。

归根结底，发展节水事业离不开市场这只无形的手。节水需要政府和市场两个轮子同时动起来，共同发力。可现状是，政府“轮子”铆足了转，市场“轮子”反应不够。

市场“轮子”不转，有两个原因，一方面是因为没有合适的节水盈利模式。节水工作具有一定的公益性，而社会资本具有典型的趋利性，没有盈利模式，形不成获利空间，社会资本是不会感兴趣的。另一方面，节水工作是个系统性工程，而节水技术产品分散在不同的企业手中，缺乏一个技术集成平台，成了社会资本参与节水的一道“门槛”。

改变现状，最重要的是找到能够让社会资本、政府和用水主体共赢的模式。合同节水管理模式，就是在这样一种社会需求下应运而生的。

搭建市场化平台，引入社会力量，集成技术，共享收益，建节水长效机制

合同节水管理，是指节水服务运营商通过与用水户签订合同的管理方式，引入社会资本，集成运用先进适用节水技术，对特定项目进行节水技术改造，建立长效节水管理机制，分享节水效益的新型市场化商业模式。

在现实中，由于缺乏融资平台和技术集成平台，企业“独闯”节水市场会遇到很大的困难，因为节水改造牵涉的技术复杂，需要对多项技术、产品进行集成，单个企业难以组织综合性、系统性的改造项目。比如研发制造水龙头的企业，面对输水系统中的地下管网、节水器具、智能监控、废水回用等就束手无策。

为搭建市场化的融资平台和技术集成平台，利用市场机制推动节水工作，在水利部综合事业局引导下，其下属企业联合北京、天津和河北3家水务投资公司以及17家有节水技术的公司共同组建了国泰节水发展股份有限公司。股东构成采用“1+3+17”模式，其中的这17家节水技术公司均有节水改造核心技术。

国泰节水公司可以针对项目特点，以合同节水管理的方式，吸引具有核心技术的公司参与节水改造项目实施。先改造，后用节水省下的水费支付改造成本，回本后继续参与节水效益分享。这种模式得到了广大节水企业的认同。

据了解，当前节水工作难以推广还有一个原因，就是由于缺乏稳定的资金渠道，节水改造后运行管理体制不落地。而合同节水管理模式可以很好地解决这个难题。据国泰节水公司相关负责人介绍，“在前期合同签订中，我们与节水企业约定，每年从节水效益中拿出一部分资金用于节水项目的后期运行管理，解决了节水项目一直存在的‘易建难管’的问题。”

合同节水管理，需要大量资金，钱从哪来？

为保证节水资金需求，国泰节水公司引导第一创业证券公司等发起设立了全国第一个以合同节水管理为募投对象的基金。

节水基金主要用于三个方向的投资，第一是对项目投资，合同节水管理项目最大的投入是技术产品和设备，节水基金可以为节水项目提供改造所需资金。第二个是天使投资，即对有先进技术的企业进行投资。一线企业能够敏感捕捉市场需求，但往往缺乏研发新产品的投资。基金筛选一批为市场所需的成长性好的企业投资，真正推动

适应国情水情的节水技术推广。第三个是股权投资。即可以股权投资的形式参与融资平台和技术集成平台的建设。通过平台公司的复制，推广合同节水管理模式更大范围内运用。

合同节水管理创新盈利模式，应用前景广阔

合同节水管理如何盈利，这是参与节水改造各方最关心的问题。盈利模式正是合同节水管理最大的创新之处。

专家认为，合同节水管理实现了多方共赢。技术企业风险小，节水项目采用它们的技术装备，节水基金提供资金支持；用水改造单位负担轻，节水改造的成本来源于省下的水费，这种先改造、再支付的模式调动了社区、学校等的积极性。政府财政压力小，节水事业不再由政府一肩挑，只需在政策支持等方面做好保障。

走进河北工程大学的校园，处处可见节约用水的精巧设计。卫生间用水不单单来自废水集中利用，更采用智能化控制水量。河北工程大学后勤管理处工程师郭少峰详细讲解运行机理：上一楼层洗漱池的废水经收集处理后，通过管道流到下一层卫生间的集水箱。集水箱储水一部分自动溢流补充小便池，一部分根据人数智能配送水量。

“过去，冲一次厕所所需水量在7—21升，现在降低到5升。”郭少峰说。

除此之外，针对管网跑冒滴漏的现象，两个校区查漏补漏，更新改造地下管网3公里。安装节水龙头、节水阀等设备1.4万余只。

“更重要的是，每年从节约下来的水费中优先提取70万元用于节水设施运行管理。通过资金保障将长效管理机制落到实处。”郭少峰说。

河北工程大学是合同节水管理项目在全国的第一个试点，仅仅运行5个月，就取得了显著的节水效益。这所大学共3.1万余人，年均总用水305万立方米。按此推算，全年可节水超100万立方米，年节约水费400万元，按照合同期10年计算，可节约用水1000多万立方米，排污减少800万立方米。

合同节水管理模式应用前景广阔。郭路祥介绍，钢铁、煤化工等高耗水企业，机关单位、居民小区等生活用水聚集区，污染河流治理，水环境修复等领域都有合同节水管理的用武之地，可为社会资本参与治水节水提供更广阔的空间。

《人民日报》（2015年06月28日11版）

III 黑龙江省着力推行合同节水新模式

【2015年07月22日 来源：新华网转载黑龙江日报】

7月21日，黑龙江省合同节水管理试点推介会在哈尔滨召开，会议为企业与用水大户搭建合作交流平台，进一步落实最严格水资源管理制度，深入推进黑龙江省节水型社会建设工作。

近期，水利部联合国家发展改革委、财政部出台了《关于鼓励和引导社会资本参与重大水利工程建设运营的实施意见》，鼓励和引导社会资本投入水利工程建设。此次推介会的召开，着力在黑龙江省推介合同节水的新模式，由节水技术公司与用水大户对接，节水技术公司提供设备、管理、节水设备运行，每年节省的水费由节水技术公司与用水大户分成。

据悉，水利部综合事业局在2014年初率先研究提出了“合同节水管理”这一新的节水理论，总结出“募集社会资本+集成先进适用节水技术+对目标项目进行节水技术改造+建立长效节水管理机制+分享节水效益”的新型市场化商业模式。在河北工程大学率先开展了合同节水管理模式试点工作，取得了良好成效。

合同节水管理模式以公司化运营和市场化运作为核心，吸引、整合社会各方面资源积极参与推动节水产业投资和技术集成推广。其实质是募集资本，先期投入节水改造，用获得的节水效益支付节水改造全部成本，分享节水效益，实现多方共赢，实现可观的生态、经济、社会综合效益。

IV 水利部：合同节水管理专业委员会成立

【2015年11月19日 来源：新华网转载中国水利报】

为积极贯彻落实党的十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中关于“推行合同节水管理”的要求，11月13日，中国水利企业协会在京召开会议，正式成立合同节水管理专业委员会。水利部综合事业局党委书记、局长郑通汉出席会议并讲话，水利部综合事业局副局长、中国水利企业协会会长顾洪波，水利部综合事业局总工程师曹淑敏，中国水利企业协会副会长王杨群出席会议，中国水利企业协会秘书长冯玉禄主持会议。

会议宣读了《中国水利企业协会第五届常务理事会第七次会议决议》，推选出了合同节水管理专业委员会第一届领导机构，明确了专业委员会的根本任务、工作宗旨、功能定位及机构设置，对下一步工作提出了具体要求。

郑通汉指出，成立合同节水管理专业委员会是中国水利企业协会以实际行动贯彻落实中央和水利部党组关于“推进合同节水管理”决策部署的重要体现。长期以来，在水利部党组的正确领导下，水利部综合事业局积极推进节水型社会建设。尤其去年以来，按照习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针，综合事业局以创新的思维、改革的勇气和贴近市场的优势，创造性地研究提出了合同节水管理新理念、新模式，牵头联合京、津、冀水行政主管部门、省级水利（水务）投资公司及17家拥有节水治污核心技术的企业，组建了国泰节水发展股份有限公司，启动了京津冀合同节水管理试点工作，取得重要进展，受到了社会各界的肯定和好评。

郑通汉强调，当前，我国的节水服务业正处于起步阶段，大量先进适用的节水技术、节水产品高度分散，系统集成困难，推广应用缓慢，产业发展规模不大，一些制约产业发展的重大政策亟待突破，成立“合同节水管理专业委员会”有利于凝聚全社会、全行业力量，集思广益，共同参与推广合同节水管理模式，有利于建立完善行业自律机制，不断提高节水服务行业整体水平，共同促进节水服务产业有序发展。他同时建议，合同节水管理专业委员会要准确定位、自律发展，突出特色、强化管理，把握方向、明确重点，创新驱动，打造品牌。

新华水利控股集团公司、中国水务投资有限公司、北京国泰节水发展股份有限公司、北京水务投资中心、天津水务投资集团、河北水务投资集团、内蒙古水务投资集团、山东省水利勘测设计院、福建省水利投资开发集团、大禹节水集团等来自全国知名节水行业的企业代表及嘉宾出席成立大会。

[网址: http://news.xinhuanet.com/city/2015-11/19/c_128783007.htm]

V 合同节水管理：全新节水管理模式助推生态文明建设

【2017年01月12日 09:59 来源：人民网-环保频道】

为深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期水利工作方针，水利部和国家发展改革委经过近年来的不断探索，创造性地提出了合同节水管理市场机制，并进行了创新与实践探索，通过试点工作的有效实施及有关平台的建设，为合同节水管理模式的推广创造了鲜活的实践经验。

全新理念：具有显著市场化特征的节水模式

“合同节水管理”是指“募集社会资本+集成先进适用节水技术+对目标项目进行节水技术改造+建立长效节水管理机制+分享节水效益”的新型市场化节水商业模式。其实质是通过由专业化的节水服务企业与用水户通过签订节水管理服务合同的方式，为用水户募集资本、集成先进技术，提供节水改造和管理等约定的服务，并以分享节水效益等方式回收投资、获得合理利润的新型节水服务，最终实现多方共赢。

合同节水管理模式具有服务主体的市场化、服务关系的契约化、服务方式的产业化、投资方式的社会化、投资收益的分享性等显著的市场化特征。

合同节水管理作为一种新的节水模式，是推进生态文明建设的一项重大制度创新，对于促进社会资本参与节水、发展节水服务业、推进节水型社会建设和绿色发展都具有重要意义。

政策驱动：为合同节水管理创造良好环境

2014年水利部提出合同节水的概念，党的十八届五中全会和“十三五”规划纲要从战略高度明确提出推行合同节水管理。

2015年3月14日，水利部综合事业局联合京、津、冀等省市水利（水务）投资集团和17家拥有核心节水技术的企业正式成立国内第一家以合同节水管理为主业的

“北京国泰节水发展股份有限公司”。同年6月，水利部综合事业局与民生银行总行签订“战略合作协议”，助力合同节水管理事业发展。

2016年8月，国家发展改革委、水利部和国家税务总局等三部门联合印发的《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》（以下简称“《意见》”），明确推行合同节水管理的各项基本政策，使合同节水管理实现了从顶层设计到落地操作的转变。《意见》明确，各地、各有关部门要利用现有资金渠道和政策手段，对实施合同节水管理的项目予以支持。鼓励有条件的地方，通过加强政策引导，推动高耗水工业、服务业和城镇用水开展节水治污技术改造，培育节水服务产业。并对合同节水管理的税收和金融给予支持政策。

2016年10月，国家发改委联合水利部等部门印发的《全民节水行动计划》，明确要求在公共机构等领域，率先推行合同节水管理。11月，水利部和国家发改委联合发布的《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》，再次规定各级地方政府要积极探索合同节水管理等新模式。北京、甘肃等一些地方也将合同节水管理纳入本地有关“十三五”规划等政策体系，并积极创造条件开展探索实践。

实践成效：显著的综合效益，实现多方共赢

2015年2月，水利部综合事业局联合有关单位，在河北工程大学率先启动了全国第一个高校合同节水管理试点工作。试点工程完成后，经第三方机构评估，节水率为35%，全年可节水100多万立方米，减少污水排放70万立方米，每年可节约水费500多万元，3年即可收回节水改造投资成本。

2015年5月，天津市水务局与北京国泰节水发展股份有限公司合作，探索以合同节水管理的模式开展该市护仓河水生态修复。项目合同期总投资1543万元，项目周期为2015年至2018年，试点工作开展一年后，经第三方水质监测单位的评估结果显示，护仓河水体黑臭基本消除，主要指标基本达到地表V类标准，达到合同约定要求。

在实践探索过程中，相继成立全国合同节水管理技术创新战略联盟和中国水利企业协会合同节水管理专业委员会，在水利部指导下组织成立了中国水权交易所等，为合同节水业务开展提供交易撮合平台。试点工作的有效实施及有关平台的建设，为

合同节水管理模式的推广创造了鲜活的实践经验，打造了进一步发展的空间和平台，也为各地推行合同节水管理提供了示范和标杆。

目前，合同节水管理试点已经在河北、天津、北京、内蒙古、河南、黑龙江等地陆续开展。从试点实践来看，合同节水管理业务具有较为明显的经济、社会和环境效益，能够实现多方共赢。特别是从节水服务企业来看，合同节水管理业务可以使其资金、技术与用水户的需求有效对接，产生较为稳定、长期的预期收益，从而获得一定的投资回报，且风险相对较低。

合同节水管理起步较晚、涉及面广、工作量大，需要各级政府及有关部门进一步采取有效措施，加快推进。同时也需要全社会共同参与，需要各类公共机构、企业、金融机构和新闻媒体等各方面共同努力，协同推进。

(责编：初梓瑞、史雅乔)

[网址：<http://env.people.com.cn/n1/2017/0112/c1010-29018294.html>]

VI 双鸭山合同节水实现共赢

【2017年10月06日来源：新华网黑龙江站，黑龙江日报】

一座投资 315 万元的医院污水处理回用站在用水户没花一分钱的情况下，以合同节水的模式建成并投入使用。日前，记者在全省合同节水现场会上看到，合同节水在双鸭山“试水”一个月效果初现。

双鸭山市水资源人均占有量仅为 572.5 立方米，远远低于全省人均占有量，属严重缺水城市。为消除水资源瓶颈对经济发展的制约，2016 年 7 月，双鸭市水务局与北京国泰水发展股份有限公司签订了战略合作框架协议。双方协商同意采用合同节水管理合作模式，协同开展水污染治理、污泥处理、中水回用、河道综合整治和环境保护开发、土壤修复、市政及工业固体废物处理等。在这个合作框架下，双鸭山市人民医院污水回用处理项目成为第一个“试水”者，目前这个项目已经竣工并运转。

双鸭山市人民医院新址计划日用水量 800 吨至 1000 吨，年用水总量 30 万吨至 35 万吨，投入使用后每天将产生污水 800 吨。按照合同要求，由北京国泰公司下属企业投资 315 万元，为医院建设一座污水处理回用站。最终，医院与节水公司签订了 8 年合同，前 4 年医院以节约的水费支付项目投资，后 4 年双方按比例约定分成。经过处理的污水达到使用标准后用于绿化及冲厕。这样每天最多可节水 400 吨，一年可节水 20 万吨。

[责任编辑：李国红]