

附件 3

**水体污染控制与治理科技重大专项  
2014 年度拟立项课题择优指南**

(第二批)

水专项管理办公室

二〇一三年五月

# 目 录

辽河流域 .....	1
1 辽河等流域水污染减排技术验证评估 (ETV) 与应用示范 .	1
松花江河流域 .....	5
2 松干流域粮食主产区农田面源污染全过程控制技术集成与综合示范 .....	5
海河流域 .....	9
3 海河北系永定河-洋河段水污染控制与水质改善技术集成与综合示范 .....	9
4 海河南系子牙河流域下游湿地生态恢复关键技术与示范 .	14
5 海河南系下游多水源灌溉条件下农业排水污染控制技术集成与流域示范 .....	18
6 海河流域重点行业水污染防治最佳可行技术推广研究与省级示范 .....	22
7 重点流域典型工业园区水污染防治技术评估和管理制度研究 .....	25
淮河流域 .....	28
8 沙颍河流域农业面源源头控制与集中治理技术研究与示范 .....	28
9 淮河流域 (蚌埠段-洪泽湖上游) 工业和城市污水毒害污染物综合控制研究与示范 .....	32
10 淮河下游重污染河流水质改善技术集成与综合示范 . . . .	37

<b>东江流域 .....</b>	<b>41</b>
11 东江上游典型集水区水环境风险控制技术集成与综合示范 .....	41
12 东江流域饮用水源型河流水质安全保障技术集成与综合示范 .....	46
<b>产业化 .....</b>	<b>50</b>
13 重点流域畜禽养殖污染控制区域解决方案产业化示范 ..	50
14 难降解含盐废水（液）零排放关键技术和装备产业化项目 .....	54
<b>战略与政策及其他 .....</b>	<b>70</b>
15 国家和流域水环境综合管理及其示范研究 .....	70
16 农业源控制管理制度与减排政策示范研究 .....	74
17 水环境保护公共财政政策与示范研究 .....	77

## 辽河流域

### 1 辽河等流域水污染减排技术验证评估（ETV）与应用示范

#### 一、概述

该课题是“流域水污染防治技术评估（验证）制度和技术推广体系研究与示范”项目下设课题之一。课题结合辽河等流域水质改善水污染减排技术需求，针对辽河等流域分散型污水、工业聚集区、行业减排技术缺乏系统性等问题，开展水污染防治技术验证评估及推广应用，为辽河流域水质改善提供技术支撑；建设辽河流域水污染防治技术转化平台，培育环境技术验证测试及评估机构，为水污染防治技术验证评估制度在全国推广提供借鉴。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

针对辽河等流域分散型污水、典型产业聚集区废水、典型行业废水等的治理技术需求，结合环保部环境技术验证评估试点工作，开展水污染减排技术验证评估；结合水污染减排工程开展评估技术应用示范；开展水污染防治评估技术推广体系服务地方水环境技术管理的机制研究，并进行配套制度试点；建设水污染防治技术转化平台，实现验证评估技术的产业化推广应用，为技术验证评估与推广制度在全国范围内推行提供支撑。

##### 2、主要研究内容

###### （1）辽河流域分散型污水污染减排技术验证与应用示范

针对辽河流域农村分散型污水污染突出问题，根据流域特征

并结合农村污染治理工程需求，开展适用技术验证评估和推广应用，形成农村分散型污水处理技术验证评估规范；根据辽河干支流污染减排及流域水环境整治规划方案优化需求，开展辽河流域水体修复技术的验证评估，进行水体修复技术的应用示范。

## （2）辽河流域典型工业聚集区水污染减排技术验证与应用示范

针对辽河流域典型工业聚集区废水治理技术需求，以化工工业聚集区为研究对象，开展水污染减排技术验证评估，形成适合北方地区典型化工聚集区水污染减排成套工程技术及物化处理技术验证评估规范，研究典型工业聚集区废水集中处理管理机制，并在化工工业聚集区进行试点应用与示范。

## （3）典型行业水污染减排技术验证与应用示范

针对淮河、辽河等重点流域重污染行业产业升级改造需求，以造纸行业化学制浆工艺为研究对象，对黑液提取、碱回收等生产过程中的关键性水污染减排技术进行验证评估，形成水污染减排成套技术，并进行应用示范。

## （4）水污染减排技术评估及推广体系服务地方管理制度试点研究

针对水污染减排技术评估及推广体系服务不够完善的现状，研究优先推荐等水污染减排技术推广激励机制，在地方环境管理中试点应用，实现水污染减排技术评估、推广体系在地方环境管理制度中的应用；开展水污染防治技术转化和产业化机制研究，建成由信息服务、技术咨询等为核心的辽河流域水污染减排评估技术转化平台。

### 3、考核指标

(1) 建成辽河流域水污染减排评估技术转化平台并示范应用。包括多媒体展示系统、信息服务系统、工艺模拟展示系统及相关专用设备，面向管理部门、企业、技术人员、社会公众等 4 类用户，提供技术查询、咨询、推广、转化等服务。

(2) 在农村分散型污染治理技术、水体修复技术、典型工业聚集区减排技术、造纸行业减排技术等领域完成不低于 8 项水污染减排技术的验证评估，发布评估结果。其中不少于 4 项技术在污染治理新建工程或改造工程中应用。典型工业聚集区水污染减排技术推广应用规模不小于 5000t/m<sup>3</sup> 污水处理厂；造纸行业减排技术推广应用至年产不小于 10 万吨纸浆的造纸企业。

(3) 发布水污染防治评估技术推广应用地方指导文件；发布辽河流域农村分散型水污染防治技术指南（试行）；发布辽河流域化工工业聚集区废水集中处理管理文件（试行）。

(4) 环境技术验证评估在辽河流域的业务化试点研究报告。

(5) 编制分散型污水处理技术、水污染防治物化处理技术验证评估规范。

(6) 6-8 份验证评估测试报告和评价报告。

(7) 为辽河保护管理局提供 1 套干支流水质改善的水污染防治评估技术及技术指南。

(8) 造纸行业化学制浆水污染减排工程技术指南。

(9) 培育不少于 1 家验证（ETV）测试机构；不少于 1 家验证评估机构。

### 4、实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1800 万元，地方配套不少于 500 万元。

#### 6、其它要求

申报单位具有较好水污染防治技术验证评估与推广应用相关研究领域的工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 松花江河流域

### 2 松干流域粮食主产区农田面源污染全过程控制技术集成与综合示范

#### 一、概述

该课题是“松花江水污染综合防治与水生态恢复关键技术及综合示范”项目下设课题之一。基于松花江松干流域寒冷冻融区影响流域水质的典型农田退水污染问题，研发并集成农业面源污染负荷流域分级分类控制、农田增效减负与低污染生产、冻融区水土流失流域控制与退水生态工程修复等技术体系，结合专业合作组织、土地流转与适度规模生产等形式，建立松干流域粮食主产区基于农田面源污染全过程控制的农业清洁流域示范区，为松花江流域农田面源污染控制和水质改善提供技术支撑。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

针对松花江松干流域寒冷冻融区影响流域水质的典型农田退水污染问题，以保障粮食产能和农业退水水质改善为目标，按照水田和坡岗地（点）-退水沟渠（线）-农业流域（面）结合的系统控制思路，集成农业区域污染过程和水质目标管理、水田肥水精量控制与清洁生产、坡岗地水土及氮磷流失控制等技术体系，集成松干流域粮食主产区农田面源污染全过程控制模式，结合专业合作组织、土地流转与适度规模经营等新的经营主体和生产方式，建立农业清洁流域示范区，为松花江流域农田面源污染控制和水质改善提供技术支撑。



## 2、 主要研究内容

### (1) 寒冷冻融农业区域污染过程和水质目标管理方案

开展寒冷冻融区流域农业面源污染过程及特征量化研究，划分流域农业面源污染分级分类控制单元，提出基于污染负荷监测的水质管理目标，研发寒冷冻融区农田面源污染负荷分配和削减技术以及低污染种植结构与模式，形成典型流域水质目标管理方案及管理技术体系，并结合清洁小流域建设开展应用示范。

### (2) 寒冷区水田肥水精量控制与清洁生产技术集成

研发或选择适宜于寒冷区水田的新型肥料及其高效施用技术、水田养分水分按需精量控制技术、水氮磷精准联控减负技术、传统稻田灌排体系改造与退水合理回灌等技术，并在清洁小流域建设中开展综合集成与规模化示范。

### (3) 冻融坡岗地水土及氮磷流失控制技术集成

构建坡岗地基于水土流失防治与氮磷减负要求的合理作物布局方案与轮作模式及坡地径流农艺控制和水保工程技术，集成坡岗地农田水土及氮磷流失综合控制技术体系，并在清洁小流域建设中开展集成与规模化示范。

### (4) 流域农田退水污染生态工程控制与循环利用技术集成

研发寒冷冻融区/干旱区人工生态沟渠与湿地构建技术，提出流域面源退水污染修复与合理回灌技术，构建新型排灌体系，集成河岸带农田退水污染生态工程综合阻控体系，并在清洁小流域建设中开展规模化示范。

### (5) 农业清洁流域综合示范

开展技术衔接与综合配套研究，以农业排水水质改善为重

点,构建典型农业清洁流域污染全过程控制技术体系及配套工程措施,建立与清洁流域建设相配套的政策方法体系、管理技术体系和包括企业、农业大户与地方政府等多方共同参与的示范推广模式,开展规模化的农业清洁流域综合示范。

### 3、考核指标

(1) 建立清洁小流域综合示范区: 在典型寒冷冻融集约化农区,建设农业清洁流域示范区,面积不小于 30 km<sup>2</sup>,示范区(以 2013 年为基准)入河退水中氨氮、总磷分别控制在 1.5 mg/L、0.3mg/L以下。

(2) 建设示范工程 3 项: 在示范区建设农田退水污染源头控制与清洁生产、冻融坡岗地水土流失及氮磷污染控制、农业退水生态修复等 3 个示范工程,总规模不小于 10km<sup>2</sup>,在作物不减产条件下农田氮磷肥料减量 15%,退水回灌率达到 30%,水土流失量减少 40%,氨氮、总磷负荷分别削减 20%和 30%。

(3) 突破 8-10 项寒冷冻融区农业退水污染控制关键技术,集成 3 套适合于寒冷冻融区退水污染控制和清洁农业流域构建的新型实用技术。

(4) 形成寒冷冻融区农田面源水质目标管理方案;建成农田面源水质目标管理决策支持系统;集成寒冷区域大型灌区农田面源污染控制报告;提出 3 套寒冷区域农业退水污染控制相关地方规范与标准建议。

(5) 申报国家发明专利 6 项以上,获得授权 3 项以上。

### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

## 5、课题经费来源及构成

中央财政资金不超过 2500 万，地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 1.5:1。

## 6、其它要求

申报单位具有较好的与农田面源污染控制研究相关的流域科研工作基础。优先支持中央与地方科技力量结合、农业合作社和农业企业参与、地方政府扶持的团队申报。

## 海河流域

### 3 海河北系永定河-洋河段水污染控制与水质改善技术集成与综合示范

#### 一、概述

该课题是“海河流域重污染河流水质改善成套整装技术集成与综合示范”项目的下设课题之一。课题基于官厅水库上游永定河-洋河段水环境质量改善、水源地保护和水资源高效利用需求，结合海河流域“十二五”水污染防治规划、地方水污染防治需求和规划，统筹衔接阶段治理目标，针对国控断面（八号桥）主要水质指标不能稳定达到 IV 类水体等问题，研发永定河-洋河段水污染控制与水质改善技术与集成，构建基于水质目标管理的永定河-洋河段河流水污染控制与水质改善及基于水质分级和梯级利用的水资源高效循环利用技术集成体系与示范，为官厅水库水质改善与水源地功能恢复和流域可持续发展提供支撑。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

针对官厅水库上游永定河-洋河段水环境质量、水源地保护和水资源利用现状及其存在的主要问题，开发永定河-洋河段河流水质目标管理系统，构建基于水质目标管理的永定河-洋河段河流水污染控制与水质改善技术集成体系，建立基于水质分级和梯级利用的水资源高效循环利用示范区，实现官厅水库上游国控断面八号桥主要水质指标稳定达到地表水 IV 类水质要求。

##### 2、主要研究内容

### （1）永定河-洋河流域水质目标管理技术研究与应用示范

根据流域“十二五”期间经济社会发展和官厅水库水源地功能恢复的战略需求，揭示永定河-洋河段河流水生态退化和水质风险形成过程，以流域内国控断面八号桥主要水质稳定达到 IV 类水体要求为目标，确定永定河-洋河流域分级分类污染负荷及河流水质目标容量动态分配方案，建立永定河-洋河流域水质目标管理系统，并进行应用示范。

### （2）流域主要污染源负荷削减关键技术与工程示范

以城镇污水处理与再生利用、行业废水（农副产品加工、化工、化肥等）处理、畜禽养殖废水处理的污染控制技术为重点开展技术集成研究，重点以 COD、氮、磷等关键污染物稳定达标排放为目标，构建满足流域水质目标管理需求的主要污染源负荷削减关键技术与集成体系，并建立相应工程示范。

### （3）宣化工业区水资源可持续循环利用关键技术与示范

针对永定河-洋河流域排污压力大和水资源短缺的现状，以实现工业区水资源高效循环利用为目标，突破行业废水有毒有害污染物识别及污染物分质处理及削减关键技术，形成以城镇污水处理厂、钢铁厂、火力发电厂、农田灌溉等为核心、基于水质分级和梯级利用的水资源高效循环利用集成技术体系，并进行示范。

### （4）山区/山前河道生态治理关键技术与工程示范

针对山区/山前河道流经城市前后的水环境质量状况，结合山区/山前河道的水文与地理特征，以氮、磷等关键污染物削减为目标，以河流湿地技术为核心，集成适于山区/山前河道水质

改善的关键技术，并选择西沟-响水堡之间的典型山区/山前河道进行工程示范。

#### （5）入库河口区水质风险控制技术集成与工程示范

针对官厅水库死水位下运行的现状与水华频发等水环境问题，揭示官厅库区富营养化形成过程及其控制途径；利用入库河口区的地理特征，以前置库或仿自然湿地等技术为核心，开展入库河口区的水质风险和富营养化控制技术集成与示范研究。

#### （6）永定河-洋河源头段生态保护与可持续发展管理技术研究

针对经济发展与水环境保护矛盾尖锐、流域上下游跨界管理协调难度大等问题，结合官厅水库上游地区贫困带社会经济发展和水源地保护的实际需求，开展永定河-洋河源头段生态保护与可持续发展管理技术研究，建立水源地保护、资源有偿使用和生态补偿方案。

### 3、考核指标

（1）官厅水库上游国控断面（八号桥）COD、氨氮等主要水质指标稳定达到地表水 IV 类水质要求。

（2）在宣化区建成水资源可持续循环利用综合示范区，示范区面积不低于 30 km<sup>2</sup>，示范区污水资源化率达到 60% 以上。

（3）建立城镇污水及工业园区（农副产品加工、化工、化肥等）废水处理示范工程各 1 座，其中城镇污水处理示范工程的处理规模不小于 10000 m<sup>3</sup>/d，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB 18918-2002)》的一级A排放标准；农副产品加工/化工等工业园区废水处理示范工程的处理规模不小于 5000

m<sup>3</sup>/d，出水满足《污水综合排放标准(GB8978-1996)》；关键技术与工艺的处理能耗降低 20% 以上。

(4) 建立西沟-响水堡山区/山前河流河道生态治理综合示范区 1 个，河段长度不低于 10 km，主要污染物 COD 削减率不小于 30%，氨氮削减率不小于 30%。

(5) 在官厅水库入库河口区建立水质风险控制技术示范工程 1 座，处理规模不小于 1 万 m<sup>3</sup>/d，与 2010 年水质相比，示范工程出水总磷削减率不小于 30%，叶绿素 a 削减率不小于 30%。

(6) 形成一套以城镇污水处理与再生利用、工业废水（钢铁、农副产品加工、化肥等）处理、畜禽养殖废水处理、山区河道生态治理、入库河流和库区水质净化为主的水质改善技术集成体系。

(7) 形成一套以城镇污水处理厂、钢铁厂、火力发电厂、农田灌溉等为核心、基于水质分级和梯级利用的水资源高效循环利用集成技术体系。

(8) 建立永定河-洋河源头段生态保护与可持续发展管理方案和山区河流水质目标管理及负荷分配方案各 1 套，相关成果被有关政府部门采纳。

(9) 申请发明专利 10 项，获得授权 6 项。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 3000 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不低于 2:1。

## 6、其他要求

申报单位具有较好的水污染治理和水环境管理等相关领域的工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。



## 4 海河南系子牙河流域下游湿地生态恢复关键技术示范

### 一、概述

该课题是“海河流域重污染河流水质改善成套整装技术集成与综合示范”项目下设课题之一。针对海河南系子牙河流域下游湿地生态水量不足、生境恶化、生态退化等问题，以湿地生态水量水质调控为核心，研发湿地生态健康诊断、生态水文过程调控、生态恢复、生态水文无线传感器网络等关键技术，实施湿地生态恢复工程示范，改善区域水质，保障区域湿地生态健康，发挥湿地生态功能，为流域水质改善和湿地生态恢复提供技术支撑。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

针对子牙河流域下游湿地生态流量不足、生境恶化、生态退化等典型问题，以湿地生态水文过程调控下的生态恢复为目标，探明下游湿地生态水文调控特征和生态退化态势；攻克退化湿地生态恢复和湿地生态水文过程调控、湿地深度处理、生态水文无线传感器网络等关键技术；开展下游典型湿地生态恢复示范，提出湿地生态水文调控方案和湿地生态恢复战略，为流域水环境改善和湿地生态保护提供科技支撑。

#### 2、主要研究内容

##### （1）流域下游湿地生态健康诊断及恢复方案

开展流域下游湿地景观格局演替过程及驱动机制研究，识别湿地退化原因和湿地水质净化、生态保障和近海生态安全屏障等功能特征；构建湿地系统生态健康诊断技术，提出流域湿地退化恢复整体方案。

## （2）基于湿地生态功能恢复的水文过程调控关键技术研究

研究径流、水质等主要干扰梯度下的湿地水文情势、生物栖息地等控制要素特征，提出湿地水文阈值。针对湿地生态恢复目标需求，研发湿地水资源优化配置、生态调度、洪水资源化等关键技术，形成湿地生态水文过程调控技术方案和策略。

## （3）湿地生态水文无线传感器网络关键技术

针对下游湿地的水文、生态、地形地貌特征，研究和建立自动化、智能化、时空协同的、各观测节点远程可控的生态水文传感器综合观测网络，到达高效集成区域内分布的、多源异构传感器的各种水文及生态观测项目的目的；开发基于 web 的无线传感器网络软件平台，实现对野外自动观测数据的统一传输和入库，以及对各种节点观测行为和仪器状态的远程控制。最终达到全面提高流域水文生态过程的综合观测能力和观测自动化水平的目标。

## （4）湿地污染防治与湿地生态恢复关键技术研究

针对下游湿地群落结构和功能，研究湿地入流水质对植物群落结构、组成和质量的影响，提出保障湿地生态健康的入流水质控制目标；针对入流水质和生态恢复需求，构建水资源匮乏、水质污染严重的人工-自然湿地复合生态系统恢复关键技术。

## （5）流域下游典型湿地生态恢复与重建应用示范

根据流域下游典型湿地生态水文调控特征和生态恢复需求，明确湿地生态恢复的水质、水量调控目标，构建湿地生态“水文调控-水质控制-生态恢复”一体化技术体系，并开展应用示范。

### 3、考核指标

(1) 建设 1 项人工湿地-自然湿地复合系统示范工程，示范面积不少于 100 亩，处理低污染河水 10000 m<sup>3</sup>/d 以上，出水主要水质指标达到 IV 类，满足自然湿地进水要求。

(2) 建设 1 项滨海退化湿地生态恢复工程，示范面积不少于 200 亩，湿地水量保障率达到 60%，植被覆盖率提高 40%，水体污染物浓度降低 20% 以上。

(3) 构建 1 套流域湿地生态水量保障集成技术平台，在典型水网区域开展生态水量保障集成技术示范，示范河段长度不低于 70km。

(4) 构建 1 套湿地生态恢复集成技术，包括人工湿地深度处理技术、退化湿地植被构建技术、河流-湿地生态水文综合调控技术，提出流域湿地生态水文调控技术方案，在示范区应用。

(5) 建立 1 套湿地生态健康诊断技术方法；提出 1 套流域下游湿地生态恢复整体方案。

(6) 开发流域水资源优化配置模型 1 套，流域分布式水文模型 1 套。

(7) 开发生态水文传感器综合观测网络 1 套。

(8) 开发基于 web 的无线传感器网络软件平台 1 套。

(9) 提出湿地水质强化净化技术规程 1 套，退化湿地生态恢复技术规程 1 套，在区域相关主管部门得到应用。

(10) 申请国家发明专利 5 项，获得授权 3 项以上，软件著作权 5 项。

#### 4、课题实施年限

2014年1月至2016年12月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过2800万，地方配套与中央财政配套比例不少于1.5:1。

#### 6、其他要求

申报单位在流域/区域尺度的生态恢复、生态水量调度、水资源配置等研究工作方面具有良好的基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 5 海河南系下游多水源灌溉条件下农业排水污染控制技术与流域示范

### 一、概述

该课题是“海河流域重污染河流水质改善成套整装技术集成与综合示范”项目下设课题之一。课题基于海河南系下游粮食安全保障压力下水质改善的需求，针对集约化农区农业排水污染突出的问题，以保障粮食安全前提下流域污染负荷削减为核心目标，研发并集成集约化农区低污染农业生产模式、平原河网退水沟渠污染生态控制技术体系，结合专业合作组织、土地流转与适度规模生产等形式，构建技术集成-配套管理-政策保障综合性的农业清洁流域防治体系，为“十二五”末海河南系下游水质改善提供技术支撑。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

按照粮田和菜地（点）-退水沟渠（线）-农业流域（面）结合的系统控制思路，研发并集成集约化农区低污染农业生产模式和平原河网退水沟渠污染生态工程控制技术体系，建成基于技术集成-配套管理-政策保障综合性的农业清洁流域示范区，在确保粮食安全前提下有效削减流域污染负荷，为“十二五”末海河南系下游水质改善提供技术支撑。

#### 2、主要研究内容

##### （1）海河南系下游农业源水质目标管理关键技术

针对海河南系下游粮食主产区农业源污染严重、人工河灌渠网地表水与地下水交互影响、多污染源叠加的特点，研究适宜的

农业源污染监测技术，研发污染负荷模型与多河段联立水质方程模型，形成海河南系下游农业面源水质目标管理技术方案，并开展示范。

#### （2）多水源灌溉下小麦玉米农田增效减负与清洁生产技术创新集成

针对粮食增产带来的环境问题，基于集约化玉米-小麦种植方式、农用化学品管理，研发作物高产条件下流域农业养分允许平衡盈亏的氮磷总量控制技术，集成优化节水控肥增效减负一体化、废弃物基质化利用技术体系，形成适合海河南系下的玉米-小麦清洁生产技术标准 and 规范，并开展示范。

#### （3）菜地水肥调控与淋溶污染控制技术集成

针对设施菜地淋溶对浅层地下水污染严重的问题，建立设施蔬菜氮肥合理施用指标体系，突破土壤氮素固持控制、控释减施、节水灌溉等水肥调控技术，集成菜地低污染水肥调控与淋溶污染控制整装成套技术，并开展示范。

#### （4）农药与农膜有机污染控制技术集成

针对农药类和农膜等有机混合污染问题，研发农药与农膜减量施用、生态化施用、有机混合污染物控制等关键技术，集成农田排水农药类和农膜等有机混合污染物控制模式，形成绿色农药和低污染农膜施用的技术标准，并开展示范。

#### （5）平原河网区退水沟渠污染生态工程控制技术集成

针对灌区退水沟渠生态功能退化等问题，开展平原河网退水沟渠污染物迁移输出特征研究，构建退水沟渠生态修复、退水回灌循环利用等关键技术，建立灌排协同技术集成与水肥盐一体化

控制的沟渠生态系统，并开展示范。

#### （6）平原河网区农业清洁流域构建与示范

以典型农业流域为污染防治单元，集成种养结合的系统控制技术和退水沟渠生态修复与回灌利用等技术，结合土地流转与适度规模生产等形式，并配套以政策、管理等保障机制，建成农业清洁流域示范区，实现多水源灌溉下农业增效减污。

### 3、考核指标

（1）建立海河南系下游清洁流域示范区：在海河南系下游河灌区网典型农业区建立清洁流域示范区，面积 30 km<sup>2</sup>以上，示范区（以 2013 年为基准）入河退水中氨氮、总磷分别控制在 2 mg/L、0.4mg/L 以下；

（2）建设示范工程 2 项：在示范区建立农田源头增效减负与清洁生产、退水沟渠生态工程联控与安全回灌等 2 项示范工程，工程示范面积不小于 5 km<sup>2</sup>，生态沟渠长度不小于 5 km；退水回灌率达到 50%，氨氮、总磷负荷分别削减 20% 和 25%；

（3）突破 8-10 项海河南系下游多水源灌溉条件下农业退水污染控制关键技术，集成 3 套适合于平原河网集约化农区退水污染控制模式和农业清洁流域构建的技术体系。

（4）形成 1 套海河南系下游集约化农区农业源水质目标管理方案，提出 2 项以上农业源污染控制地方规程或标准，并提交相关部门应用。

（5）申报国家发明专利 5 项以上，获得授权 3 项以上。

### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

## 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 2500 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1。

## 6、其他要求

申报单位应具有农业面源污染治理与管理研究领域的研究与工作基础。课题示范区域须结合相关地方管理部门工作。鼓励组织中央与地方科技力量、农业合作社和企业等组成的团队申报。



## 6 海河流域重点行业水污染防治最佳可行技术推广研究与省级示范

### 一、概述

该课题是“流域水污染防治技术评估(验证)制度和技术推广体系研究与示范”项目下设课题。在“十一五”国家水污染防治技术评估制度研究成果的基础上,结合海河流域自然环境、工业结构等特点及国家环境技术管理体系建设需求,开展海河流域省级水污染防治技术评估与推广机制试点研究,并进行推广应用。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

在“十一五”国家水污染防治技术评估制度研究成果的基础上,分析国家行业管理与流域控制单元管理需求在水环境技术评估制度上的联系和区别,开展海河流域省级水污染防治技术评估与推广机制试点研究,在钢铁、制药、纺织等重点行业及村镇污(废)水处理领域,开展最佳可行技术(BAT)推广应用,为国家水污染防治技术评估制度的省级应用和地方污染防治技术推广提供技术支持。

#### 2、主要研究内容

##### (1) 省级水污染防治技术评估制度及推广机制研究

构建省级水污染防治技术评估制度;研究政府、市场及行业组织等机构为主导的多种推广模式,构建省级水污染防治最佳可行技术示范推广制度,建立省级水污染防治技术评估专业机构和水污染防治技术转移中心。

##### (2) 水污染防治技术指导体系嵌入省级环境管理制度研究

结合重点建设项目，开展环境技术指导文件与环境影响评价、“三同时”验收等制度的嵌入研究，将环境技术指导体系与省级环境管理有机结合，为地方建设项目污染控制提供技术指导。

### （3）重点行业水污染防治最佳可行技术推广应用

在钢铁、制药、纺织等重点行业，开展水污染防治最佳可行技术的省级推广试点研究，实现流域内重点行业水污染防治最佳可行技术推广应用。

### （4）村镇污水处理最佳可行技术推广应用

在海河流域农村连片综合整治等财政投入项目绩效评估的基础上，形成村镇污水处理和畜禽养殖污水处理鼓励应用和优先支持技术的省级管理文件，开展村镇污水处理、畜禽养殖污水处理最佳可行技术省级推广试点。

## 3、考核指标

### （一）制度创新

①构建省级水污染防治技术评估制度。

②制定环境技术指导体系嵌入省级环境管理制度试点方案，构建省级水污染防治最佳可行技术示范推广制度。

③提出最佳可行技术纳入省级环境影响评价、“三同时”等环境管理制度的实施草案。

### （二）省级管理文件

①制订钢铁行业鼓励应用和优先支持的废水循环利用技术省级技术指导文件。

②制订制药或纺织行业鼓励应用和优先支持的水污染防治技术的省级技术指导文件。

③制订村镇污水处理和畜禽养殖污水处理鼓励应用和优先支持技术的省级技术指导文件。

### （三）最佳可行技术的推广应用

①选择钢铁、制药、纺织等 2-3 个重点行业，分别完成 2-3 项以上最佳可行技术的推广应用。

②完成 2-3 项村镇污水处理最佳可行技术的推广应用。

③完成 2-3 项畜禽养殖污水处理最佳可行技术的推广应用。

### （四）能力建设

①建立业务化运行的省级水污染防治技术评估机构 1-2 个。

②建立水污染防治技术转移中心 1 个，固定人员不少于 10 人，具备多媒体展示系统、信息服务系统、工艺模拟展示系统及相关专用设备，提供技术查询、咨询、推广等服务，并完成至少 5 项水污染防治技术的转移推广应用。

## 4、实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

## 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1800 万元，地方及企业配套经费不低于 800 万元。

## 6、其它要求

申报单位具有较好水污染防治技术及推广应用和环境技术管理研究领域工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 7 重点流域典型工业园区水污染防治技术评估和管理制度研究

### 一、概述

该课题是“流域水污染防治技术评估(验证)制度和技术推广体系研究与示范”项目下设课题。课题基于国家级、省级综合型和重点行业主导型园区污染防治需求,针对工业园区污染防治技术管理体系缺失的问题,开展典型工业园区企业预处理技术评估、末端污水处理技术评估、水循环利用技术评估、接管标准、水环境管理政策等研究,为重点流域典型工业园区水污染防治、水专项“十二五”“减负修复”目标的实现提供支撑。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

通过调研我国重点流域工业园区水污染防治技术现状,系统梳理工业园区现有水环境管理政策,开展工业园区水污染防治技术评估研究,研究工业园区特征污染物接管标准,构建工业园区环境服务运营商、园区内企业、管理部门与环境监管部门之间相互制约、监督和促进的管理机制。

#### 2、研究内容

##### (1) 典型工业园区企业预处理技术评估与标准研究

选择国家级综合园区与化工等行业主导型工业园区,调研企业废水产排与预处理设施状况,重点分析难降解、有毒有害污染物对末端废水处理系统的影响,开展企业清洁生产、废水预处理以及非正常工况排水贮存和处理技术评估,编制预处理排放标准以及应急处理处置事故池工程技术规范。

##### (2) 典型工业园区末端污水处理技术评估研究

开展国家级综合园区和化工等行业主导型工业园区废水收集和集中处理系统现状调研，筛选废水收集、监控、转输和稳定达标技术，开展技术评估与现场实证，构建园区污染防治技术路线。

### （3）生态和循环经济工业园区水循环利用技术评估研究

调研生态工业园和循环经济工业园水循环利用技术现状，评估园区废水梯级利用、再生回用和重要资源回收技术的适用性，并进行技术验证，形成园区水资源循环利用和生态化改造技术指南。

### （4）工业园区水环境管理政策和创新机制研究

构建环境运营商、园区内企业、园区管理部门与当地环境监管部门之间相互制约、监督和促进的管理机制；研究入园企业的水环境准入准则，制定园区典型污染物减排机制，编制典型工业园区污染防治及环境监管文件。

## 3、主要考核指标

（1）提出工业园区污染防治现状调研报告，涵盖海河、太湖等重点流域国家级经济技术开发区、60%以上省级经济技术开发区、50%以上的县级以上化工行业主导型工业集中区。

（2）分别制定工业园区企业预处理和排放废水的管理政策、工业园区企业预处理排放标准、工业园区事故调节池建设工程技术规范各1套。并在不少于2类工业园区开展企业预处理技术评估和现场验证。

（3）分别制定工业园区污染防治技术路线，并在不少于2类园区开展污水收集、监控和末端污水处理厂技术评估和现场验

证。

(4) 形成工业园区水资源循环和生态化改造技术指南，并在不少于 2 类生态工业园和循环经济工业园开展技术评估和现场验证。

(5) 编制典型工业园区环境准入准则和环境管理机制文件。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1800 万元，地方等配套资金不低于 800 万元。

#### 6、其他要求

申报单位需长期研究工业园区污染防治技术，在环境技术管理体系建设等领域具有一定的研究基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 淮河流域

### 8 沙颍河流域农业面源源头控制与集中治理技术研究与示范

#### 一、概述

该课题是“淮河流域水质改善与水生态修复技术研究与综合示范”项目下设课题之一。针对沙颍河流域颍上段八里河流域农产品加工污染突出，同时混合农村生活、种植养殖等其他污染源的综合农业面源污染问题，开展区域低污染农业生产模式与结构调整方案以及农产品加工、生活、养殖、种植废弃物一体化循环控制模式研究，面源污染生态拦截关键技术集成研究，并建立综合示范工程，从小流域层面对农业面源污染源头治理与集中控制技术进行集成与应用示范。本课题的实施可以有效削减八里河流域入河面源污染负荷，尤其是有效削减氨氮这一流域水质改善的关键因子的污染负荷，支撑全流域水质改善目标的实现。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

针对八里河流域农产品加工废水、农村生活污水与传统种养业废水的混合污染突出问题，以阜阳市颍上县八里河入沙颍河前约40 km<sup>2</sup> 农作区为示范区，紧密依托地方实施的各项污染治理工程，重点开展区域低污染农业生产模式与结构调整方案以及农产品加工、生活、养殖、种植废弃物一体化循环控制模式等研究，因地制宜地开展废弃物资源化利用工程技术的集成，同时利用低洼地、水塘、荒弃池塘等进行综合拦截与修复，恢复和重建水系生态系统，实现对分散面源污染汇流后的集中削减。显著削减沙

颍河的入河面源污染负荷。

## 2、主要研究内容

### (1) 区域低污染农业生产模式与结构调整方案研究与工程示范

研发推广新型控释肥、精准施肥、绿色薄膜制备与替代传统应用、低污染生态养殖方式、红薯加工淀粉清洁生产方式，在保证农业增产的同时减少有害物质的投入和废弃物的产生，构建新型农业产业结构调整方案；

### (2) 农产品加工、生活、养殖、种植废弃物一体化循环控制模式研究与工程示范

针对区域农业生产的面源污染特征，研发红薯加工薯渣饲料化、秸秆垫料化、垫料肥料化、混合污水再生循环利用等模式，并因地制宜的改造与利用现有的沟、塘、渠等，构建滞留型农灌体系，延长水力停留时间，增强生化-生态处理技术集成能力，实现农业生产废弃物的无害化、资源化循环利用及废能的最大化利用，通过工程示范，重建农村河沟水系生态系统，恢复水体自净功能，改善农村居住环境。

### (3) 面源污染生态拦截关键技术研究 with 工程示范

针对汇流后的农业农村面源尾水的污染，研究利用区域密布的低洼地、水塘以及荒弃池塘等，通过适当的水利改造与水系活化调节，恢复和重建水系生态系统，最大限度地提升对污染物拦截和消纳水平，实现对分散面源污染汇流后的集中削减。

### (4) 小流域面源污染控制与管理技术方案综合集成示范

针对本流域示范区面源污染特质，集成与优化典型面源污



染控制技术，构建小流域面源污染控制与管理技术体系，建设小流域种养加生结合的低污染生态农业与面源污染控制综合示范区，编制小流域特色的面源污染综合防治方案。

### 3、考核指标

(1) 选择阜阳市颍上县十八里铺镇 $10\text{km}^2$ 范围为核心示范区，辐射八里河流域 $40\text{km}^2$ 范围为综合示范区。通过示范区建立，实现五里湖入八里河负荷削减30%、八里河入沙颍河断面水质COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 稳定达到Ⅲ类；

(2) 研发推广新型控释肥、精准施肥、绿色薄膜制备与替代传统应用、低污染生态养殖、农业废弃物一体化循环关键技术，核心示范区建立10000亩低污染农业生产与结构调整生态农业示范区，氮磷化肥用量削减20%以上，养殖污染负荷削减80%以上，传统地膜替代率达到30%以上，农业废弃物资源化利用率达到80%以上，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染负荷削减30-35%；

(3) 研发红薯加工淀粉清洁生产关键技术，核心示范区建立全年5万吨红薯淀粉深加工示范工程，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率达到80%，废水排水量削减60%；

(4) 研发滞留型农灌体系构建集成技术，核心示范区建立2000亩滞留型农灌体系示范工程，在实现粮食增产10%的同时，削减因农田径流引起的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放25-30%；

(5) 开展村镇集中型与农户分散型农村生活污水生化-生态处理技术集成研究，核心示范区建设1000户规模农村生活污水多级生态处理示范工程，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等主要指标达到一级B排放标准；

(6) 在五里湖入八里河区域，利用区域现有的塘、沟渠系统和河滩湿地，沟通活化水系，构建 2000 亩汇流面源污染生态拦截治理示范工程，COD、NH<sub>3</sub>-N去除率 20%，TSS 去除率 50%；

(7) 编制《流域面源污染综合防治方案》报告，构建小流域低污染生态农业与面源污染控制成套技术体系，得到地方主管部门认可。

(8) 申请专利8-10 项，获得授权5项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过2500万，地方等配套与中央财政配套比例不少于2:1。

#### 6、其它要求

申报单位具有较好的农业面源污染控制、水环境综合管理等等相关研究领域的工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 9 淮河流域（蚌埠段-洪泽湖上游）工业和城市污水毒害污染物综合控制研究与示范

### 一、概述

该课题是“淮河流域水质改善与水生态修复技术研究与综合示范”项目下设课题之一。课题基于保障南水北调东线过水通道洪泽湖饮用水源地水质安全需求，突破毒害有机污染物控制关键技术，形成毒害污染物削减的实用技术体系，通过示范工程和依托工程，实现区域毒害污染物负荷削减 20%，支撑淮河流域水质改善。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

针对淮河流域（蚌埠段-洪泽湖上游）城市和工业快速发展、有毒有害废水处理水平低、污染风险大等特征，研发重点行业、工业园区和城市污水中毒害污染物浓度、总量与毒性削减的综合控制技术并建立规模化工程示范，形成毒害污染物高效削减、全程评估的实用技术体系，构建区域规模以上工业企业废水中典型毒害污染物及生物毒性数据库，研究制订区域内工业废水毒害污染物负荷削减 20%的综合控制方案，为淮河流域蚌埠段-洪泽湖上游毒害污染物削减和水质改善提供支撑。

#### 2、主要研究内容

（1）精细化工废水中毒害污染物全过程控制技术与工程示范

针对硝基苯类等精细化工产品生产废水处理稳定性差、效率低、排水生物毒性强等突出问题，以废水中特征毒害污染物去除

和水生态安全为目标，开展清洁生产审核，优化生产工艺，实现毒害污染物源头减排；开展生产废水的资源化技术、高效预处理技术研究，实现毒害污染物的回收、转化以及生物毒性的综合削减，降低其对后续生化处理系统的冲击和破坏；开展新型生化强化及尾水深度净化技术研究，实现典型毒害污染物的全过程控制和总排口水质的稳定达标，并进行工程示范。

### （2）电镀废水中毒害污染物全过程控制技术与工程示范

针对电镀废水重金属和 COD 难以同时稳定达到电镀污染物排放标准（GB21900-2008）、重金属资源回收率低、危险性固废产量大、运行成本高、二次污染重等突出问题，开展镀件低废水排放的清洗技术研究，实现废水及其中主要重金属污染物的源头减排；开展基于废水水质特性的重金属资源化处理技术、深度处理与回用技术研究，减少废水及其中主要毒害污染物的排放量，实现典型毒害污染物的全过程控制和总排口水质的稳定达标，并进行工程示范。

### （3）化工园区综合废水中毒害污染物全过程控制技术与工程示范

针对化工园区综合废水中毒害污染物的种类多、毒性大、控制难等问题，开展基于特征污染物浓度和生物毒性控制要求的企业废水接管排放标准研究，强化管理减排；开展园区污水厂主要接管企业内废水高效预处理改造技术研究，从源头上减少污染物排放量；开展基于园区综合污水处理厂毒害污染物全程削减升级改造技术研究，强化工程减排，实现工业园区主要毒害污染物多

级削减，实现典型毒害污染物的全过程控制和园区污水厂总排口水质的稳定达标，并进行工程示范。

#### （4）混合型城市污水中毒害污染物深度削减技术研究与工程示范

针对流域内混合型城市污水中毒害污染物浓度低、总量大、深度去除难等问题，采用毒性鉴别评价方法（TIE），开展城镇污水处理厂内各工段进、出水中主要毒害污染物的识别研究；开展城镇污水处理厂升级改造技术研究，着重解决生化出水中重点毒害污染物的深度去除技术与工艺研究；结合毒性减排评估原则（TRE），开展城镇污水处理厂运行现状及升级效果的全流程评估，并指导工艺的优化调控，实现出水稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及生态安全要求，并进行工程示范。

#### （5）淮河流域（蚌埠闸-洪泽湖段）工业行业废水典型毒害污染物削减综合控制方案研究

针对淮河流域（蚌埠段-洪泽湖段）水体中毒害污染物种类多、危害大等现状，开展典型工业行业废水的生态风险评估，测算基于生态安全的废水排放毒性标准；在“十一五”淮河流域综合管理平台基础上，构建该示范区内规模以上工业企业废水典型毒害污染物及排水生物毒性数据库；综合考虑区域社会经济发展、生态环境保护需求，提出该示范区工业行业废水典型毒害污染物削减 20% 的综合控制方案。

### 3、主要考核指标

#### （1）形成精细化工废水中毒害污染物全过程控制技术体系

1 套，建立示范工程 1 项，工程规模 3000 t/d 以上，硝基苯类和苯胺类毒害污染物总去除率 95% 以上，排水 COD、硝基苯类等主要指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（2）形成电镀废水中毒害污染物全过程控制技术体系 1 项，选择典型电镀企业建立示范工程 1 项，重金属回收率达 90% 左右，废水回用率达 70% 左右，出水 COD、重金属等指标达到电镀污染物排放标准（GB21900-2008）的表 3 标准。

（3）形成化工园区毒害污染物全过程控制技术体系 1 项，建立示范工程 1 项，处理规模 3000t/d 以上，硝基苯类和苯胺类毒害污染物排放总量削减 95% 以上；建立生化尾水深度处理示范工程 1 项，工程规模 1000t/d 以上，排水 COD、硝基苯类等主要指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排水综合毒性达到美国 EPA 全废水毒性控制推荐限值要求（EPA/505/2-90-001，急性毒性 0.3TUa，慢性毒性 1TUc）。

（4）开发混合型城市污水毒害污染物深度削减技术 1 项，建立示范工程 1 项，处理规模 10000t/d 以上，排水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，综合毒性达到美国 EPA 全废水毒性控制推荐限值要求（EPA/505/2-90-001，急性毒性 0.3TUa，慢性毒性 1TUc）。

（5）建立淮河流域（蚌埠闸-洪泽湖段）规模以上工业企业废水典型毒害污染物及排水生物毒性数据库，提出示范区工业行业废水典型毒害污染物削减 20% 的综合控制方案。

（6）申请发明专利 10 项以上，获得授权 6 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014年1月至2016年12月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过2400万元，地方配套与中央财政配套比例不少于1:1。

#### 6、其他要求

申报单位具有较好的水污染治理和水环境管理等相关研究领域的工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 10 淮河下游重污染河流水质改善技术集成与综合示范

### 一、概述

该课题是“淮河流域水质改善与水生态修复技术研究与综合示范”项目下设课题之一。课题基于淮河下游河流“十二五”消除劣 V 类水质和控氮减碳需求，针对淮河下游河道防洪排涝排污与水资源调蓄功能需求迫切、水体控源减排与区域经济社会发展矛盾突出、水环境质量恶化与水生态功能退化等问题，研发产业源-生活源-面源污染协同治理、碳氮磷等污染物优化控制、河道水体生态强化净化等集成技术，构建以控氮为主、兼顾碳氮磷平衡削减的水污染控制技术体系，形成与淮河下游水道水利工程建设管控相融合的生态流域建设总体方案，建立淮河下游重污染河流水质改善目标管理技术平台，为淮河流域下游区域经济、社会与环境可持续发展提供支撑。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

针对淮河下游河流“十二五”消除劣 V 类水质和控氮减碳的迫切需求，研发产业源-生活源-面源污染协同治理、碳氮磷等污染物优化控制、河道水体生态强化净化等集成技术，建立淮河下游重污染河流水质改善目标管理技术平台，提升沿程主要控制断面的水质标准，下游口断面 COD 和溶解氧达到 III 类水质标准，氨氮优于 IV 类水质标准。

#### 2、主要研究内容

(1)重污染支流产业源-生活源-面源污染协同治理技术与示范



围绕着淮河下游重污染支流污染负荷削减和水质改善的迫切需求，研发典型工业园区混合型污水控氮减碳强化处理以及再生回用集成技术；研发城乡分散污水治理集成技术，形成局部片区污水收集与就地处理综合技术方案；开展河口生态廊道等控氮减碳生态拦截与生态调控技术。通过示范形成淮河下游重污染支流水质改善源头控制-深度处理-河道自净与生态修复的综合整治技术体系。

## （2）区域规模面源及分散点源污染强化控氮技术及示范

针对汇水区域范围内面源及分散点源污染控制问题，研发从源运移到汇的综合性控制技术；开发经济适用的生态型资源化处理处置与利用技术，以及与之配套的综合规划与长效运行管理技术；针对高强度农田利用中出现的氮磷污染问题，开发农业面源污染控制与管理技术；通过集成示范，形成淮河下游区域性面源及分散点源水体污染强化控氮技术体系。

## （3）入河分散污染源强化源头控制与综合治理技术及示范

围绕淮河下游入河污染负荷及总量大的重污染区域，以及部分不具备纳管条件的区域，针对受纳河流 COD、氨氮等主控污染物超标问题，优选工业集中区进行混合型污水控氮减碳技术研发，通过生化-物化工艺组合以及优化运行策略，实现复杂毒害污染物的协同控制，提升废水处理深度，强化混合型污水处理提标增效和满足一级 A 排放标准，并建立相应的工程示范。

## （4）重污染河道水质改善生态净化与生态修复技术及示范

针对淮河下游重污染支流水环境氮严重超标、高盐等问题，研发适用于高氮、高盐水体的污染河道水质改善生态净化技术，

建设强化控氮、兼顾碳-氮-磷平衡的污染控制生态处理场技术，形成源头控制-强化处理-生态修复集成技术体系。探索生态功能恢复的长效运行管理模式，提出经济高效的工程运行管理措施和生态恢复阈值，提升淮河下游水道生态健康程度。

### (5) 淮河下游重污染河流水质改善目标管理综合技术与应用

系统分析重点支流及其点、面污染源输移规律，研究淮河下游尾水水质水量限值标准；制定尾水排放技术方案，研发淮河下游水质改善目标管理技术体系；研发集尾水资源化利用、生态需水保障和行洪安全一体的下游河流综合调度技术体系；建立淮河下游水道重要控制断面在线监控网络，构建具有数据诊断、综合分析和系统评估功能的专家信息监管平台。

## 3、考核指标

(1) 建立淮河下游重污染河流水质改善综合示范区，形成控氮为主、兼顾碳-氮-磷污染物平衡消减的协同治理技术，实现沿程主要控制断面污染负荷削减 20% 以上，下游河口断面 COD 和 DO 达到 III 类水质标准 ( $\text{COD} \leq 20\text{mg/l}$ ,  $\text{DO} \geq 5\text{mg/L}$ )，氨氮优于 IV 类水质标准 ( $\leq 1.5\text{mg/L}$ )，水质达标率不低于 80%。

(2) 建立面源污染治理综合示范区(在苏嘴控制断面以上)，形成污染源头控制、生态拦截等多元生物-生态综合控制技术，示范区规模不低于 2000 亩，入河污染负荷削减 20% 以上。

(3) 建成不低于 10000t/d 的混合型污水集中处理示范工程，出水水质主要指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准， $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ ，氨氮  $\leq 5(8)\text{mg/L}$ 。

(4) 建立淮河下游下游污染河道生态净化与修复示范工程，示范长度不低于 5km，处理规模不小于 4 万 t/d， $COD \leq 40mg/L$ ，氨氮 $\leq 2mg/L$ ， $DO \geq 5mg/L$ 。总氮削减 20% 以上，总磷削减 10% 以上。

(5) 构建 1 套淮河下游河流水质改善目标管理综合技术体系、1 个一体化综合管理平台，并得到应用；完成 1 项淮河下游河流产业源、生活源和面源污染协同控制技术指南。

(6) 申请发明专利 20 项以上，授权 12 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月-2016 年 12 月。

#### 5、经费来源及构成

中央财政经费不超过 2500 万元，地方配套与中央财政配套比例不少于 2:1。

#### 6、其他要求

申报单位具有较好的水污染治理和水环境管理等相关研究领域的工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 东江流域

### 11 东江上游典型集水区水环境风险控制技术集成与综合示范

#### 一、概述

该课题是“东江流域水质与水生态风险控制技术集成与综合示范”项目下设课题之一。课题基于东江作为饮用水源型河流的水质目标需求，针对东江上游典型集水区不同污染源的氮磷和特征痕量有机污染物形成的水环境风险，研发区域氮磷和特征痕量有机污染物削减和水质风险控制关键技术，和总装工艺，构建水源集水区氮磷污染负荷和特征痕量有机污染物水环境风险评估与控制的技术治理体系，为东江流域水质与水生态风险控制提供支撑。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

针对东江上游集水区域雨水充沛和多丘陵的自然特征，以及上游地区作为优质水源产流区域的功能定位，以规模化脐橙种植区、畜禽养殖区、新丰江库区农村聚居区以及上游集约发展区为主要研究对象，重点针对不同污染源的氮磷和特征痕量有机污染物，系统开展区域水质和水生态风险控制技术集成研究。选择东江上游典型集水区域开展综合示范，实现上游河水总体达到Ⅱ类（新丰江水库总体达到Ⅰ类），痕量有机污染物水环境风险明显降低。

##### 2、主要研究内容

（1）上游典型集水区氮磷污染负荷与特征痕量有机污染物

## 风险预测与控制应用

以东江上游典型集水区为对象，通过对规模化脐橙种植区、畜禽养殖区以及库区农村聚居区氮磷污染物和特征痕量有机污染物的观测甄别，研究集水区面源氮磷流失的特征与形成机理，模拟计算各类农业面源动态负荷，并对痕量有机污染物的水质和水生态风险进行评估预测，提出氮磷和特征痕量有机污染物水环境风险控制方案，并应用于上游区域的管理与工程。

### （2）规模化脐橙种植区农药有机污染物削减与排水深度净化技术集成与工程示范

针对东江上游农业集水区内规模化脐橙种植区的面源污染特征，研究开发高效低毒的新农药与生物农药等农药安全品种替代技术、基于物理-生态原理的控虫技术、规模化脐橙种植业排水汇集与深度净化综合控制技术以及规模化脐橙种植区产流水质风险控制成套技术，并开展工程示范。

### （3）畜禽养殖区废弃物资源化与排水污染风险综合控制技术集成与示范

针对集水区以畜禽养殖业为主、山丘种植业与居民生活并存的面源污染特征，开展畜禽养殖业废弃物中特征痕量有机污染物源头控制、过程削减以及畜禽废物资源化利用的研究；养殖废水中特征痕量污染物的削减技术研究示范；集成畜禽养殖区排水水质风险控制成套技术并开展工程示范。

### （4）新丰江库区农村聚居区混合排水深度处理技术集成与示范

针对确保新丰江库区优质水的目标以及库区内农村聚居区

居民生活为主、种植与农家养殖业并存的特征，以氮、磷等常规污染物深度去除和特征痕量有机污染物的水质风险控制为目标，开展居民生活、种植及养殖混合排水深度处理与特征痕量有机污染物削减技术集成，并在新丰江水库典型集水区农村进行示范。

（5）东江上游集约发展区排水的深度处理与资源化技术集成与工程示范

针对东江上游集约发展区内经集中处理达标排放将汇入东江的水流，以氮磷及特征痕量有机污染物为主要对象，实现入江水流稳定达到地表水III类指标的目标，开展集污水生物生态耦合处理与生物臭气净化于一体的处理技术及针对不同回用目标的排水生态回用等资源化技术与工程示范。

（6）东江上游高风险支流区面源负荷入江通量削减控制技术集成工程示范

针对东江上游新兴的集约发展区面源污染特征，选择东江上游具有高风险面源的支流，以控制和削减入江氮磷以及痕量有机污染物负荷通量为目标，开展高风险区域初期雨水处理、存积污水控制与处置、受污染水体底泥的风险评价及原位净化、分散排污截流与净化等适用技术的研发，集成水源流域高风险支流面源控制成套技术，并建成相应示范工程。

### 3、考核指标

（1）构建 1 套适用于优质水源农业集水区氮磷污染负荷和特征痕量有机污染物风险评估技术体系以及对示范区排水氮磷和特征痕量有机污染物深度处理的工程控制技术体系，并应用于流域水环境保护规划和水污染防治工程方案设计，所增加的工程

投资和运行费用应不高于现有工艺的 50%。

(2) 建立东江上游典型集水区水质风险控制综合示范区，示范区域主要包括规模化脐橙种植区、畜禽养殖区、库区农村聚居区和集约发展区，示范区总规模达到 200 平方公里。区内定南长滩电站断面支流排水总体达到地表水Ⅲ类，东江干流河源江口断面水质全年总体达到地表水Ⅱ类。

(3) 研发规模化脐橙种植区农药有机污染物削减与水环境风险控制技术 1 套，应用于东江上游集水区规模化脐橙种植区特征痕量有机污染物控制与排水深度净化示范工程，示范区种植规模达到 1000 亩以上，以 2013 年地方监测统计数据为参照，化学农药使用量减少 >20%，流失损失中的养分拦截率 >30%，入河氮磷污染负荷减少 30% 以上。

(4) 研发畜禽养殖区特征痕量污染物削减与水环境风险控制技术 1 套，应用于畜禽养殖废弃物资源化与排水污染风险综合控制示范工程，畜禽养殖区示范规模为 1 万头生猪，养殖废弃物 95% 资源化利用，排水优于畜禽养殖业水污染物排放标准，以 2013 年地方监测统计数据为参照，养殖污染物排入水环境中 COD 减少 90%、氨氮减少 90%、TP 减少 85%、典型抗生素减少 80% 以上。

(5) 研发农村聚居区混合排水特征痕量污染物削减与水环境风险控制技术 1 套，并选择库区内具有一定规模的 1 个自然聚居村进行工程示范，以 2013 年地方监测统计数据为参照，在示范系统内实现入河 COD 负荷削减 80% 以上、氨氮削减 70% 以上、TP 削减 75% 以上，特征痕量有机污染物削减 50% 以上。排

水经多级自然净化进入库区前总体达到地表水Ⅲ类。

(6) 研发集约发展区集中产流生态回用与特征痕量有机污染物深度处理技术 1 套，应用于东江上游集约发展区集中产流的深度处理与资源化示范工程，示范区集中产流生态回用规模达到 1 万吨/天以上，集中产流出水稳定达到地表水Ⅲ类指标。

(7) 研发东江上游高风险面源负荷入江通量削减与控制集成技术 1 套，应用于高风险支流水环境综合整治示范工程，面源负荷入江通量削减量分别达到 COD 300kg/天、氨氮 50kg /天、TP 10kg/天。

(8) 申请国家发明专利 9 项，其中授权 4 项。培养博士研究生 3 名，硕士研究生 10 名。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 2500 万元，地方配套与中央财政配套比例不少于 1.5:1。

#### 6、其他要求

申报单位具备开展本课题研究方向较好的技术实践和前期成果，并提供相应工作成果证明。鼓励采取中央与地方协同创新的工作模式。



## 12 东江流域饮用水源型河流水质安全保障技术集成与综合示范

### 一、概述

该课题是“东江流域水质与水生态风险控制技术集成与综合示范”项目下设课题之一。课题基于东江作为饮用水源型河流的定位，针对东江流域水质与水生态风险问题，研发河流水环境风险控制的关键技术，构建饮用水源流域水质与生态风险控制技术体系，为水源型流域的水质安全与水生态风险控制提供前瞻性技术支撑。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

面向水源型河流水环境风险控制的管理需求，开展水源型河流水质与水生态风险控制关键技术研究，建立东江流域优控污染物控制管理、生物毒性监控与管理和水生态风险控制技术体系，集成水源型河流水环境风险控制工程与管理技术体系，构建流域水环境风险实时数字化管理决策支持系统，实现全流域尺度水质风险控制的精细化管理。

#### 2、研究内容

##### （1）东江流域优控污染物控制管理技术研究与应用示范

全面调查东江流域典型行业排水点源及农业与城市面源优控污染物排放和分布特征；估算点源与面源优控污染物排放负荷；核算点源、面源与支流河涌优控污染物的入河通量；评估东江流域纳污支流河涌及干流水体的优控污染物水质风险；提出流域优控污染物点源与面源综合管理措施以及阻断优控污染物入河的管理对策，在东深供水工程取水口以上河段开展应用示范。

## （2）东江流域生物毒性监控与管理技术体系及应用示范

研究基于东江流域代表生物种的短期慢性毒性测试方法，建立典型行业排水生物降解评估方法；研究典型行业排水中短期慢性毒性和生物降解效应分布特征，初步形成东江流域典型行业排水生物毒性阈值，为东江典型行业排水生物毒性管理提供技术支撑；并将该体系应用于东江项目淡水河、东深供水工程和东江干流惠州段等工程示范区脱毒工程绩效评估。

## （3）水源型河流水环境风险实时数字化管理决策支持系统与应用示范

建立全流域典型毒害污染物入河负荷预报模型，研发重点河段典型毒害物水质模拟技术；开展实时在线监测设备集成技术研究，形成水质与水生态实时监控设备产学研基地，建成东江流域水质风险实时监控示范站；构建水源型河流水质风险实时数字化管理决策支持系统，并在东江全流域进行综合应用示范。

## （4）水源型河流水生态风险控制技术体系与应用示范

集成水源型河流水生态风险监测的成套技术，形成河流生态风险监测技术体系与监测规程；构建水生态风险评估与控制技术体系，并在东江干流中游惠州段及淡水河、东深供水工程示范区进行应用示范。

## （5）东江流域水环境风险控制技术体系集成研究及应用

集成东江流域土地利用模式、产业布局及管理政策，集成水源流域水环境风险控制的工程与管理技术体系，编制东江流域水质风险控制总体策略与行动计划。

### 3、考核指标

(1) 确定东江流域典型重点行业排水优控污染物排放限值，形成优控污染物排放负荷清单 1 份；

(2) 形成东江 3 种以上本地种短期慢性毒性测试标准方法(建议稿)，形成典型行业排水生物降解效应标准方法(建议稿)；3 个典型行业(每个行业不少于 15 家企业)短期慢性毒性分布表征 1 份，初步形成东江流域典型行业短期慢性生物毒性阈值；

(3) 建立包含常规水质、典型毒害物和生物毒性在内的水质风险实时监控示范站 3 个以上。建立水源型河流常规污染物与典型毒害物产汇污模型以及河流水质实时响应模型各 1 套，对东江流域 90% 以上的常规污染物入河负荷实现实时预报，污染负荷与水质日均预测值与实测值相对误差在 20% 以内；

(4) 构建水源型河流水质风险实时数字化管理决策支持系统 1 套并业务化运行，系统具备水源地水量与水质联合调度、仿真模拟突发污染事故的水质影响、预报主要入河排放口的污染通量、优化水质与水生态风险控制措施等功能，保障东深供水工程年水质达标率稳定达到 90% 以上；

(5) 编制东江流域种植、养殖、印染、电子、精细化工等重点行业排水、面源优控污染物和生物毒性总体控制方案 1 套，保障东江淡水河、东深供水工程和东江干流惠州段工程示范区优控污染物达到排放限值要求；提交水源型河流水生态风险监测技术规程、东江水生态风险预警与应急调度方案各 1 套；形成东江流域水质与水生态风险总体控制策略与行动计划，并被广东省环境保护厅采纳应用；

(6) 建立水源型河流水质风险监控设备产学研基地 1 个，

集成具备常规污染物、典型毒害物、生物毒性等功能的一体化实时监控设备，通过第三方机构检测，并在东江淡水河、东深供水工程和东江干流惠州段进行应用示范；

(7) 申请发明专利、实用专利或软件著作权 6 项以上，其中授权 3 项以上；出版专著 1 本；培养硕士研究生 6 人以上，博士或博士后 3 人以上。

#### 4、实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 2500 万元，地方配套与中央财政配套比例不少于 1.5:1。

#### 6、其他要求

申报单位具有较好的水污染治理和水环境管理等相关研究领域的工作基础。鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 产业化

### 13 重点流域畜禽养殖污染控制区域解决方案产业化示范

#### 一、概述

针对区域畜禽养殖污染控制成本高、废弃物资源化利用率低、技术和服务体系不完善等问题，重点开展家禽、生猪及牛（肉牛、奶牛）养殖污染工程化控制与副产物资源化利用技术研究，形成畜禽养殖废物发酵床和干式厌氧消化成套化、标准化和系列化装备，形成畜禽废物区域收集、处理和利用全过程的污染控制模式，建立以大型环保企业为主体的畜禽废物处理利用产-学-研-用一体化产业联盟，并以联盟载体推广畜禽废物污染防治和资源化利用技术，为畜禽养殖行业水污染减排和重点流域水质改善提供支持。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

开发家禽、生猪及牛（肉牛、奶牛）养殖工程化控制与副产物资源化利用技术，形成畜禽养殖废物发酵床和高干厌氧消化成套化、标准化和系列化装备，实现产品生态农业利用，形成畜禽废物区域收集、处理和利用全过程的污染控制模式，在示范区域推广，促进重点流域畜禽养殖业污染负荷的削减和流域水质的明显改善。

##### 2、主要研究内容

###### （1）畜禽养殖废物发酵床和干式厌氧发酵设备开发

开发垫料替代技术、适宜性发酵床养殖技术以及干式厌氧发

酵技术，形成畜禽养殖废物发酵床和高干厌氧消化成套化、标准化和系列化装备。

### （2）畜禽养殖污染控制技术工程示范

以发酵床养殖和高干厌氧发酵技术及装备为核心，集成畜禽养殖污染控制处理工艺，完成规模化工程示范，实现发酵床垫料和沼渣制有机肥的资源化利用，满足农业利用标准。

### （3）畜禽养殖废弃物区域治理与利用模式示范

建立畜禽养殖废弃物产污-处理-利用机制，形成污染控制和资源化利用产业链，创建产污企业、环保服务企业、生态农庄和政府联动的区域收集、处理和利用，建立清洁养殖-畜禽粪便减量化、资源化处理-绿色种植为一体的生产模式，并在县级行政区域内开展规模化示范。

### （4）畜禽养殖污染控制产业联盟和推广平台建设

培育专业化运营的畜禽养殖污染控制环保服务企业；构建“产业-技术-创新”新型产业化体系，建立畜禽养殖污染控制产业技术创新联盟和推广平台。

## 3、考核指标

（1）研制针对猪、鸡、牛发酵床养殖替代垫料 3-5 种，较传统垫料成本降低 30%。

（2）研制系列化大型干式厌氧发酵反应器及配套设备，适用物料含固率不小于 15%，投资成本较传统厌氧消化降低 30%。

（3）分别建设 2-3 个发酵床养殖和干式厌氧发酵技术示范工程，单个规模不少于 3 万头猪（当量）。

（4）分别在重点流域 2-3 个行政县，建立畜禽养殖废弃物

收集、处理和利用体系，收集处理率大于 80%，污染负荷总体削减 80% 以上。

(5) 形成畜禽养殖废弃物处理区域解决方案，创建产污、收集、处理、利用和监管的一体化模式，制订地方推广政策，获得当地政府采纳。

(6) 制订发酵床养殖技术规范、畜禽养殖废弃物干式厌氧发酵技术规范、副产品农业利用标准各 1 套。编制 1 套大型干式厌氧发酵反应器及配套设备使用手册。

(7) 建立畜禽养殖污染控制产学研技术创新联盟，产业化推广总规模不小于 100 万头猪（当量），累计产值不少于 5 亿元，其中在重点流域不少于 30%。

(8) 申请发明专利不少于 5 项，授权 3 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 2500 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 2:1。

#### 6、其他要求

(1) 申报单位必须为具有独立法人资格的高新技术企业，具有畜禽养殖污染控制工程业绩，可组织联合体共同申报，以产学研联合组织实施。鼓励生态农庄企业参与本课题的申报和研究。

(2) 课题实施地点优先选择在松花江、辽河、太湖和滇池等水专项实施重点流域的养殖大省和水质良好湖泊生态环境保护试点区域；采用中央财政经费后补助方式予以支持。

(3) 申报单位具有在畜禽养殖污染控制技术研发及实际工程的设计、施工、管理等实践和前期工作基础，能够保证课题实施的技术需求。



## 14 难降解含盐废水（液）零排放关键技术和装备产业化项目

### 一、概述

水专项产业化是水专项“十二五”实施计划重要任务之一，是以科技重大专项的实施支持、培育、引领和带动环保产业的发展，推动重点流域水污染治理和目标的实现。重点围绕重污染行业清洁生产与末端控制技术研发与产业化、推动环保服务业发展、促进水专项重点流域水质改善和构建产业化平台、开展具有产业化前景的新技术、新装备的研发等方面部署实施。

“难降解含盐废水（液）零排放关键技术和装备产业化”项目是水专项重大装备产业化方向中的重要组成部分。长期以来，我国工业废水治理和水资源再生利用领域面临传统生化处理工艺局限性大、膜法脱盐工艺要求高、难降解含盐废水（液）零排放关键技术和自有装备缺失等突出问题，根据“十二五”乃至“十三五”期间高浓废水（液）安全处理处置、废水深度处理与资源化等方面的技术需求，亟需开发难降解工业废水零排放关键技术及装备，实现装备成套化、标准化和产业化。本项目包含 5 个课题，实施时间 2014 年 1 月至 2016 年 12 月，中央财政资金不超过 5000 万元。此次公开发布 5 个课题的申请指南，全部择优选择承担单位，全部采用财政后补助方式资助。

### 二、项目目标

在总结水专项成果基础上，结合已有污（废）水处理设备及产品的实际运行状况，以削减水污染负荷和提高流域水环境质量为核心目标，重点开展降解含盐废水（液）零排放关键设备与重大装备的产业化研究，重点突破难降解含盐废水（液）电化学法

脱盐、深度氧化、高浓废液蒸发、干燥和焚烧处理处置“零排放”关键技术，实现相关装备的产业化，形成一系列具有自主知识产权或专有技术的设备和重大装备，性能达到国际先进水平。

### 三、项目内容

重点研究工业废水“零排放”关键装备的产业化开发，包括技术装备的开发、现有装备的效率优化提升、设备制造企业的生产能力提升及研究制定装备标准化成套化标准研究和建立装备产业化平台，实现装备规模化产业化应用。本项目重点围绕下述内容展开研究：（1）含盐工业废水高效低耗再生关键技术装备产业化；（2）高浓度难降解有机废水深度氧化设备开发与产业化；（3）高浓高盐有机废水高效、节能蒸发装备产业化；（4）精细化工等行业浓缩废水（液）干化设备产业化；（5）高含盐有机废液焚烧设备开发与产业化。

### 四、课题申报指南

#### **（一）重点流域含盐工业废水高效低耗再生关键技术装备产业化**

##### 1、研究目标

针对印染、化工等工业废水再生利用中盐分和难降解物质积累问题，研发高级氧化与生化法协同的难降解有机物处理设备和非膜法脱盐功能设备，提升适用工业行业水资源利用率，提升园区工业废水提标处理水平，实施新装备的集成化、成套化、标准化，围绕重点流域工业行业及园区建设规模化工程示范，为流域水质改善、区域持续发展提供重要科技支撑与产业保障。

##### 2、主要研究内容

### （1）电化除盐设备系列化开发与研究

针对用于工业循环水系统的再生水深度净化处理要求，研发大尺度、高性价比的电极材料技术，解决传统废水除盐系统中耐污染性差、得水率低等难题。

### （2）电化除盐关键设备的成套化研究

完成分散式运行系统集成与能量回收系统的设计开发，通过系统集成优化与降低能耗，降低废水再生回用工程的投资与运行成本。开发适合各种（印染、化工等）废水除盐要求的具有在线监测、诊断和控制功能的集成化设备。

### （3）典型含盐工业废水再生回用装备工程示范

针对印染、化工等含难降解有机物含盐工业废水深度净化与回用处理要求，结合高级氧化等预处理技术，采用研发的大尺度、耐污染、高回收率电极材料，构建以电化除盐设备为核心的深度净化除盐回用工程示范，稳定满足含盐难降解工业废水回用的水量与水质要求。

### （4）电化除盐成套设备的产业化推广

分别在印染、化工等行业完成电化脱盐技术的推广，实现成套设备系列化和标准化，完成工程建设和运行规范编制，根据工程应用实际，满足电化脱盐成套设备产业化推广的要求。

## 3、主要考核指标

（1）开发大型化电化脱盐装置，单位模块最大处理能力达 40 t/h 以上，研制耐有机物、高效能电化系列化除盐电极材料和设备，电导率  $\leq 12000\mu\text{S}/\text{cm}$  ( $\text{TDS} \leq 8000\text{mg}/\text{L}$ )，COD 适用范围 100mg/L 以下，SS 适用范围 10mg/L 以下，除盐率  $\geq 85\%$ ，

产水率  $\geq 85\%$ ，电极寿命不低于 8 年（吸附能力年衰减率不高于 5%）吨水用电量 1.2-2kWh，性能达到国际先进水平。

（2）开发 1 套适用于电化学脱盐设备的高级氧化等预处理技术设备，实现进入脱盐处理系统色度  $< 30$  倍，结合脱盐处理示范工程后，出水  $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 。

（3）在印染或化工等行业建成 1-2 项应用新型电化学脱盐设备的示范工程，回用规模 1 万 t/天，设备投资成本较膜法处理设备降低 30%，运行处理费用不高于 1.5 元/t 水，实现能量回收率 30%；在印染、化工等行业推广工业废水电化学脱盐示范工程不少于 3 项，形成针对不同行业的废水深度处理工艺组合 3 套，示范工程总规模达 10 万 t/d 以上，其中 30% 应用于重点流域。

（4）制定 1 套电化学除盐工程建设和运行技术规范。编制 1 套电化学脱盐设备的高级氧化等预处理技术设备使用手册。培育 1-2 家电化学脱盐高新技术环保企业。课题实施期内，核心产品累计产值达到 5000 万元以上，课题总产值达 2 亿元以上。

（5）申请发明专利不少于 5 项，授权 3 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1000 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 2:1。

#### 6、其他要求

（1）申报单位必须为具有独立法人资格的高新技术企业，再生水制备的科技成果及工程经验，可组织联合体共同申报，具

有“十一五”水专项实施成果的单位优先。

(2) 课题实施地点在水专项实施的重点流域(三河三湖一江一库、东江和洱海), 优先支持在松花江、辽河、太湖和滇池流域实施; 采用中央财政经费后补助方式予以支持。

(3) 申报单位具有在再生水深度处理和脱盐利用技术研发及实际工程的设计、施工、管理等工作基础。

## **(二) 高浓度难降解有机废水深度氧化设备开发与产业化**

### **1、研究目标**

在“十一五”水专项等科研项目研究基础上, 针对化工、制药等行业的高浓度废水及反渗透浓缩液(COD>2万 mg/L) 缺乏有效处理技术的现状, 研发以高温湿式氧化、催化湿式氧化、超临界氧化等深度氧化技术为核心的高浓度难降解有机废水(以下简称“高难废水”) 处理关键技术, 研制难降解高浓度有机废水大型深度氧化处理设备, 并进行工程示范及产业化推广。

### **2、主要研究内容**

(1) 高浓度难降解有机废水深度氧化设备大型化关键技术研究

针对高难废水深度氧化反应设备大型化过程中存在的设备腐蚀、药剂稳定性等难点问题, 优化筛选低成本、性能稳定的高效催化剂、防垢剂等, 开发大型深度氧化反应设备, 采用高强度、耐腐蚀、耐高温材料, 延长设备使用寿命。

(2) 高浓度难降解有机废水深度氧化大型设备成套化技术研究

针对化工、制药等行业废水有机污染物种类多、浓度高、含

盐量高、氧化效率低的难点，以深度氧化反应设备为核心，开展大型设备成套化集成研究，优化匹配汽液分离、热交换等配套设备，实现全系统稳定运行。

### （3）高浓度难降解有机废水深度氧化处理装备工程示范

针对化工、制药等行业高浓难降解废水的处理要求，形成不同行业废水深度氧化工艺包，完成示范工程建设，实现出水直接满足国家、行业和地方标准要求。

### （4）高浓度难降解有机废水深度氧化设备产业化及推广平台建设

分别在化工、制药等行业完成高难废水深度氧化处理技术的推广，实现成套设备系列化和标准化，完成工程建设和运行规范编制。建立全方位深度氧化废水处理服务体系、培育具有系统设计、材料开发、设备成套、工程施工、调试运行和维护管理一条龙服务能力的总承包公司，大力推进设备专业化、社会化运营，培育环境服务企业。

## 3、主要考核指标

（1）开发大型深度氧化设备，单台设备日处理能力不小于20t/d，处理后的高浓度难降解废水（COD<sub>2-10</sub> 万 mg/L）COD<50mg/L。开发 1-2 种催化湿式氧化设备的催化剂，年损失率小于 5%；或开发 1-2 种适用于超临界氧化设备的防垢剂，稳定运行 1 月以上无堵塞。设备主要部件使用寿命不低于 8 年，性能达到国际先进水平。

（2）开发 1-2 套大型化深度氧化设备的成套化稳定运行系统，系统连续稳定运行 6 个月以上。

(3) 在化工、制药等行业建成 1-2 项应用新型深度氧化设备的示范工程，单个设备不少于 20t，工程总规模不小于 100t/d，吨废水运行成本不高于 200 元/t；在化工、制药等行业推广深度氧化示范工程不少于 3 项，形成化工、制药等行业废水深度处理工艺组合，示范工程总规模达 200t/d 以上，应用于重点流域不少于 2 套。

(4) 建成难降解高浓度有机废水深度氧化设备化基地，形成不少于 2 类标准化、系列化产品；依托高新技术企业建成深度氧化废水处理服务体系；核心产品（含服务）新增产值不低于 5000 万元/年，产值累计不低于 1 亿元，其中在重点流域产值累计不低于 30%。编制 1 套大型深度氧化设备使用手册。

(5) 申请发明专利不少于 5 项，授权 3 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1000 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 2:1。

#### 6、其他要求

(1) 申报单位必须为具有独立法人资格的高新技术企业，具有高浓度难降解有机废水深度氧化的科技成果及工程经验，可组织联合体共同申报，具有“十一五”水专项实施成果的单位优先。

(2) 课题实施地点在水专项实施的重点流域(三河三湖一江一库、东江和洱海)，优先支持在松花江、辽河、太湖和滇池流

域实施；采用中央财政经费后补助方式予以支持。

(3) 申报单位具有在高浓度难降解有机废水深度氧化技术研发及实际工程的设计、施工、管理等工作基础。

### **(三) 高浓高盐有机废水高效节能蒸发装备产业化**

#### **1、研究目标**

以印染、化工、制药等行业高浓度难降解高盐废水为研究对象，围绕过程工业高浓废水的节能蒸发技术研究，突破机械压缩蒸发技术在高盐有机浓水处理中的技术难点，开发适用于高浓废水处理成套化、系列化和标准化装备，建设含高浓难降解有机物浓水处理工程示范，形成产业化推广模式。为印染、化工废水治理提供有力的工艺装备支撑，引领我国战略性环保产业高技术发展。

#### **2、研究内容**

##### **(1) 高浓高盐废水机械压缩蒸发关键设备系列化开发**

针对不同规模浓水处理的需求，开发压缩机密封技术，筛选和优化系列蒸发压缩机，形成系列化、标准化的高浓高盐有机废水机械压缩（热泵）蒸发关键设备，解决压缩机中的水蒸气工质伴随有机物、泡沫夹带等的腐蚀及结垢问题，延长系统寿命。

##### **(2) 高浓高盐有机废水机械压缩蒸发设备成套化研究**

针对高浓高盐有机废水成分变化，优化匹配蒸发罐、蒸汽洗涤塔等关键设备，提升系统对工况变化的适应性，确保蒸发和冷凝相变过程高效稳定，形成针对高浓含盐废水能够稳定运行的机械压缩蒸发成套设备。

##### **(3) 高浓高盐有机废水机械压缩蒸发装备工程示范**



研究机械蒸汽再压缩热泵高浓废水系统及工艺，优化工艺参数确保废水和蒸汽在整个高浓废水系统中的长期稳定运行，通过配套冷凝废水处理、废液结晶系统，开发适用于国内工业高浓有机废水应用的处理工艺包，依托典型重点流域化工、制药、印染等企业进行工程示范。

#### （4）高浓高盐有机废水机械压缩蒸发成套设备的产业化推广

分别在化工、制药、印染等行业完成高浓高盐有机废水机械压缩蒸发设备的推广，实现成套设备系列化和标准化，完成工程建设和运行规范编制，根据工程应用实际，满足高浓高盐有机废水机械压缩蒸发成套设备产业化推广的要求。

### 3、考核指标

（1）开发形成处理水量 $<5\text{t/h}$ 的一体化设备和 $>10\text{t/h}$ 高浓高盐有机废水机械压缩蒸发关键技术和成套设备，不少于 3 个型号，性能达到国际先进水平。

（2）研发 2-3 套高浓高盐废水机械压缩蒸发成套系统，综合换热系数不高于  $2000\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，浓缩 10 倍以上（原水 TDS 不低于  $10000\text{mg/L}$ 、COD 不低于  $20000\text{mg/L}$ ），能耗范围  $40\text{-}60\text{Kg}$  标煤/吨水，系统防结垢检修周期 200 天以上。

（3）建设 1-2 个应用小型一体化机械压缩蒸发成套设备的示范工程，单个规模不大于  $100\text{m}^3/\text{d}$ ；建设 1-2 个应用大型机械压缩蒸发成套设备的示范工程，单个工程规模不低于  $200\text{m}^3/\text{d}$ ；配套冷凝液处理系统实现达标排放，耗电不超过  $40\text{kwh}/\text{吨水}$ ，单位废水蒸发成本  $20\text{-}35$  元/吨；在化工、制药等行业推广不少于

4 个机械压缩蒸发工程，总规模不低于 1000m<sup>3</sup>/d。

(4) 建成高浓高盐废水(液)机械压缩蒸发处理设备化基地，制定高浓高盐废水(液)机械压缩蒸发处理工程规范，实施期内产业化核心产品累计产值达到 5000 万元以上，项目总产值达 2 亿元以上。编制 1 套高盐废水(液)机械压缩蒸发处理设备使用手册。

(5) 申请发明专利 5 项以上，授权 3 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1000 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 2:1。

#### 6、其他要求

(1) 申报单位必须为具有独立法人资格的高新技术企业，拥有高浓高盐有机废水蒸发的科技成果及工程经验，可组织联合体共同申报，具有“十一五”水专项实施成果的单位优先。

(2) 课题实施地点在水专项实施的重点流域(三河三湖一江一库、东江和洱海)，优先支持在松花江、辽河、太湖和滇池流域实施；采用中央财政经费后补助方式予以支持。

(3) 申报单位具有在高浓高盐有机废水蒸发技术研发及实际工程的设计、施工、管理等工作基础。

### **(四) 精细化工等行业浓缩废水(液)干化设备产业化**

#### 1、研究目标

针对精细化工等行业高浓高盐废水(液)处理技术及设备不

足，难以实现高浓废液零排放及安全处置，研发难降解高浓度有机浓缩废水（液）干化处理处置关键技术、工艺、材料和设备，实现设备的系列化、标准化；研究废水（液）干化、冷凝液处理和尾气控制相结合的成套技术，形成高浓度难降解有机物、高盐废水（液）处理工程设计、运行集成工艺包，并进行工程示范；培育大型专业化运营环保企业，成立示范展示和试验基地。为精细化工等行业浓缩废水（液）处理处置提供技术支持和产业化保障。

## 2、主要研究内容

### （1）精细化工等行业浓缩废水（液）干化的关键技术和设备开发

根据高浓废水（液）成分复杂，水质变化大的特性，研究高浓有机浓缩废水（液）高效干化关键技术，重点开发耐腐蚀、耐磨损的高浓废液喷雾专用雾化器或其他高效干化装置，并根据来水特点对干燥装置的关键工艺参数进行优化设计，形成高浓废水干化处理系列化关键设备。

### （2）精细化工浓缩废水（液）干化设备成套化开发

在研发干化关键设备的基础上，对干燥设备的均风系统、气固分离系统和冷凝液处理装置等配套系统进行集成一体化开发，实现针对精细化工等浓缩废水（液）的干化设备国产化、成套化，形成高效干化设备的连续稳定运行。

### （3）精细化工行业等浓缩废水（液）干化处理工程示范

针对精细化工等行业浓缩废水（液）处理处置等共性问题，集成废液喷雾干化处理处置工程设计运行集成工艺包，有效控制

干化系统的二次污染，依托典型重点流域精细化工等企业进行工程示范。

(4) 精细化工行业等浓缩废水（液）干化处理设备产业化推广

培育大型专业化运行环保企业，建设精细化工等行业浓缩废水（液）处理处置设备制造基地，确定设备标准化工艺流程，编制工程规范，根据工程应用实际，实现精细化工等行业浓缩废水（液）干化成套设备的系列化和产业化推广。

### 3、主要考核指标

(1) 研发精细化工浓缩废水（液）干化处理关键技术及设备，能够适应浓缩液有机物浓度 100-200g/L，总溶解固体（TDS）>100g/L 废液浓度，单个雾化喷头工作能力不低于 5t/h，雾化粒径 0.1-0.3mm，工作寿命不低于 3000h，达到国际先进水平。

(2) 开发 5t/h、10t/h 和 20t/h 等不少于 3 个型号的化工浓缩废液干化大型成套化设备，出料口温度不高于 80℃，配套废气处理系统和蒸汽冷凝液深度处理系统，实现废气和冷凝废水达标排放，实现达产系统连续稳定运行 6 个月以上，设备检修周期 300 天以上。

(3) 建设 1~2 项应用新型干化设备的示范工程，处理规模 200m<sup>3</sup>/d，运行成本不高于 150 元/t，干燥能耗不高于 95kg 标煤/m<sup>3</sup> 水（原水含盐量不低于 10%、有机物含量不低于 70g/L）。在精细化工等行业推广不少于 3 项浓缩废水（液）干燥工程，总规模不低于 500m<sup>3</sup>/d。

(4) 编制精细化工等行业浓缩废水(液)干燥工艺工程技术规范 1 套。编制 1 套精细化工等行业浓缩废水(液)处理处置设备使用手册。培育 1-2 家具有自主知识产权的环保行业龙头企业, 实施期内产业化核心产品累计产值达到 5000 万元以上, 课题总产值达 2 亿元以上。

(5) 申请发明专利不少于 5 项, 授权 3 项以上。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1000 万元, 地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 2:1。

#### 6、其他要求

(1) 申报单位必须为具有独立法人资格的高新技术企业, 在有机废水(液)喷雾干燥技术的拥有科技成果及工程经验, 可组织联合体共同申报, 具有“十一五”水专项实施成果的单位优先。

(2) 课题实施地点在水专项实施的重点流域(三河三湖一江一库、东江和洱海), 优先支持在松花江、辽河、太湖和滇池流域实施; 采用中央财政经费后补助方式予以支持。

(3) 申报单位具有有机废水(液)喷雾干燥技术研发及实际工程的设计、施工、管理等工作基础。

### **(五) 高含盐有机废液焚烧设备开发及产业化**

#### 1、研究目标

针对化工、制药等行业浓缩液处理, 开发适用于高含盐高浓

难降解有机物的焚烧装置，研制耐腐蚀、耐磨损、热损失小的高效焚烧设备。结合国外先进焚烧炉的优点，建立适用于我国的可工业化应用的废液焚烧设备标准，通过系列示范工程建设，形成产业化能力。

## 2、研究内容

### (1) 高含盐有机废液焚烧关键设备开发

针对难降解有毒化工、制药等行业废液，突破高效废液雾化和温度控制关键技术，提高焚烧效率，减少二次污染物产生，形成适用于高盐有机废液高效低成本的焚烧通用设备。

### (2) 高含盐有机废液焚烧设备成套化研究

针对化工、制药等行业高毒性、高含盐、难降解有机废液，研发适用于我国可工业化应用的焚烧成套设备。开展废液半固化预处理技术研究，解决高温条件下无机盐对焚烧炉耐火材料的腐蚀和细融盐管道堵塞问题，开发在线监控设备，集成优化焚烧设备，实现系统连续稳定运行。

### (3) 高含盐有机废液焚烧设备应用工程示范

优化不同类型有机废液焚烧工艺参数，形成系列化的成套设备和工艺包。建成化工、制药等行业含难降解有机物含盐工业废液焚烧处理示范工程，实现高盐有机废液的无害化处理和烟气有效控制。

### (4) 高盐有机废液焚烧设备产业化推广

开展化工、制药等行业的高含盐有机废液焚烧设备系列化、标准化应用；培育有毒污染物处理专业化运营的环保企业；建立焚烧设备展示和实验基地；形成高毒高盐废液焚烧核心技术和设

备的产业化推广平台。

### 3、主要考核指标

(1) 开发 1-2 套大型重化工高盐高有机物废水焚烧处理设备，单台处理能力大于 50t/d 装置以上，污盐焚烧停留时间大于 1 小时，烟气焚烧温度大于 1100℃，停留时间大于 2 秒，污盐残渣烧失率不高于 5%，设备性能达到国际先进水平。

(2) 集成化工、制药等行业 1-2 个大型高盐高有机物废水焚烧处理工艺，实现达产系统长期稳定运行 6 个月以上，运行能耗小于 100kg 标煤/t 水（有机物含量>5%，含盐量>15%），焚烧炉内耐火材料更新周期超过 5 年。

(3) 依托化工、制药等企业，建成 1-2 项应用新型焚烧设备的高浓废液焚烧处理示范工程，处理规模不低于 100m<sup>3</sup>/d，运行成本低于 200 元/t，焚烧烟气的热利用率大于 95%，实现尾气达标排放。在化工、制药等行业推广不少于 3 个废液焚烧示范工程，总规模不低于 500m<sup>3</sup>/d。

(4) 形成 2-3 套不同规模的系列化高盐高有机物废液焚烧装备产品，编制 1 套高盐高有机物废液焚烧装备使用手册。培育 1-2 家具有自主知识产权的环保技术服务或设备生产的环保高新技术龙头企业，三年内核心产品（含服务）新增产值不低于 5000 万元，总产值累计不低于 2 亿元。

(5) 申请发明专利不少于 5 项，授权 3 项以上。

### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 1000 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不少于 2:1。

## 6、其他要求

(1) 申报单位必须为具有独立法人资格的高新技术企业，具有高浓废液焚烧处理的科技成果及工程经验，可组织联合体共同申报，具有“十一五”水专项实施成果的单位优先。

(2) 课题实施地点在水专项实施的重点流域(三河三湖一江一库、东江和洱海)，优先支持在松花江、辽河、太湖和滇池流域实施；采用中央财政经费后补助方式予以支持。

(3) 申报单位具有在高浓废液焚烧处理技术研发及实际工程的设计、施工、管理等工作基础。



## 战略与政策及其他

### 15 国家和流域水环境综合管理及其示范研究

#### 一、概述

该课题“水环境管理体制与污染减排管理创新示范研究”项目下设课题之一。项目目标是：根据国家“十二五”规划纲要及“十二五”水污染防治战略与管理需求，系统分析水环境管理体制与减排机制存在的问题，开展大部制改革导向下的国家水环境管理体制和流域管理机构的综合配套改革研究，提出国家及流域水环境综合管理体制机制改革路线图及行动方案；提出流域水环境保护法律制度改革路线图；提出新时期我国工业水污染防治管理制度框架、防治战略、经济和技术政策；制定我国农业源污染减排管理综合技术和政策，不断提高我国水环境综合管理决策水平。本课题旨在新形势下进一步研究和深化国家和流域水环境综合管理的体制机制改革与政策创新方案，为今后国家涉水大部制改革以及流域和区域水环境质量改善提供制度保障。

#### 二、指南内容

##### 1、研究目标

综合集成我国水环境及流域管理体制机制改革的研究以及相应的试点示范成果；结合国家科技中长期规划纲要及水污染保护战略与管理需求，提出新形势下我国水环境综合管理体制机制改革路线图，包括跨部门协调、配套政策及相应的实施路径和行动方案等，并进行试点示范，为涉水大部制改革和流域管理机构改革提供可操作的方案，以提升国家和流域水环境综合管理能

力。

## 2、主要研究内容

结合太湖、滇池、辽河和淮河和海河等重点流域的污染治理和水环境管理体制实践，调查分析我国目前在国家和流域层面水环境保护管理体制存在的主要问题，研究提出水污染减排与流域水污染防治政策评估技术方法，并选择海河流域开展“十二五”水污染防治政策评估；按照统筹地表水、地下水和近岸海域水环境管理，水量、水质和水生态安全，常规污染物和有毒物质等要求，开展新形势下国家水环境管理体制改革路线图及运行机制、流域水环境保护机构改革、建设方案及体制机制创新研究；评价和分析现行“河长制”、“段长制”等管理制度的绩效及完善方案，研究“河长制”、“段长制”与区域环境督查机制的协调关系；探索流域污染治理专业化市场运营模式、水环境良治的责任体制机制设计，研究提出鼓励支持流域污染治理专业化市场运营的经济政策等。重点选择太湖流域及辽河流域，进行水环境管理体制以及基于“水质、水量、水生态、防洪”等多目标的流域综合调控管理体制研究，提出水环境管理体制改革试点方案并开展相关试点。在上述研究的基础上，提出我国水环境管理体制改革路线图及相关政策咨询建议。

## 3、考核指标

(1) 提出“十二五”水污染减排与流域水污染防治政策综合评估技术方法；完成国家环保-水利-建设等3个主要部门、10个以上省市、5个以上重点流域水环境管理体制调查评估，形成评估报告；

(2) 提出基于大部制的国家水环境管理体制改革方案 1 套, 结合太湖和辽河试点示范研究, 分近期 (2015-2020)、远期 (2020-2030) 2 个阶段提出国家水环境管理及流域综合管理行动方案和实施路线图;

(3) 提出基于水环境-水资源-水生态“3 水”一体化的水环境管理体制冲突协调技术、基于国家-流域-省市-市县 4 级和环保-水利-建设-农业-国土 5 部门的水环境管理“纵横”协调技术、流域 5 分区(主体功能区-水污染控制区-水功能区-水环境功能区-水生态功能区) 管理协调技术导引 3 项;

(4) 提出“河长制”、“段长制”等制度的深化改革和完善方案 1 套, 提出流域污染治理专业化市场运营模式方案 1 套;

(5) 选择太湖、辽河流域研究提出太湖、辽河流域的水环境管理体制改革的建议方案各 1 套, 开展至少 1 个流域的水环境管理体制改革的完善综合试点;

(6) 向国家有关部门完成提出《我国涉水大部制改革方案建议》、《健全流域水环境保护机构建议》、《试点流域管理机构改革与体制机制创新建议》以及《水环境综合管理及其示范研究综合建议》4 份咨询建议;

(7) 编著专著 1 部, 发表论文 8-10 篇, 培养硕士博士研究生 4-6 名。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 500 万元, 无地方/企业配套经费。

## 6、其他要求

(1) 承担单位在水环境保护体制机制及政策研究、国家行政体制改革研究等领域有一定基础和经验,具备与地方政府机构的沟通能力。

(2) 选择的地方试点示范是水专项重点流域范围内的省市。试点示范确定需有地方政府部门支持参与的相关文件。

(3) 鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 16 农业源控制管理制度与减排政策示范研究

### 一、概述

本课题是“水环境管理体制与污染减排管理创新示范研究”项目下设课题之一。项目目标是：根据国家“十二五”规划纲要及“十二五”水污染防治战略与管理需求，系统分析水环境管理体制与减排机制存在的问题，开展大部制改革导向下的国家水环境管理体制和流域管理机构的综合配套改革研究，提出国家及流域水环境综合管理体制机制改革路线图及行动方案；提出流域水环境保护法律制度改革路线图；提出新时期我国工业水污染防治管理制度框架、防治战略、经济和技术政策；制定我国农业源污染减排管理综合技术和政策，不断提高我国水环境综合管理决策水平。本课题旨在研究农业源控制管理制度与减排政策，为农业源污染减排管理提供制度保障。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

针对农村水环境污染管理中存在的实际问题及污染减排的迫切需求，建立农业源减排管理评估技术，制定种植业、畜禽养殖业、农村地区农副产品加工业的污染减排管理制度、政策及减排行动方案，在太湖流域进行试点示范，为我国农业源减排管理制度与政策提供支撑。

#### 2、主要研究内容

在系统总结国外农业源污染控制经验、我国农业源污染防治政策和主要污染源调查的基础上，研究农业源主要污染物减排目标、任务分配及减排绩效评估技术，并提出相关解决方案；开展

环境友好型种植业污染减排激励政策、分散及规模化畜禽养殖业、水产业以及农村地区农副产品加工业污染减排的保障机制研究，制定种植业、畜禽养殖业、农村地区农副产品加工业的污染减排配套管理制度与政策；研究农业面源与工业点源污染控制的“清洁发展机制”可行性及其管理技术方法；综合分析农业源减排的实施基础与可行途径，提出种植业、畜禽养殖业、水产业、乡村农副产品加工业的减排行动方案，并在太湖流域进行试点示范。集成上述研究成果，研究提出我国农业源主要水污染物减排核定方法改进建议以及“十三五”我国农业源污染减排的总体方案建议。

### 3、考核指标

(1) 提出种植业、畜禽养殖业(含散养)、乡村农副产品加工业污染减排行动方案建议 1 套，内容包括未来 10-15 年农业源污染减排的目标需求、方针、政策取向及减排方案等；

(2) 制定农业面源中种植业面源污染减排、畜禽养殖业污染减排、水产养殖业污染减排、农村生活垃圾无害化处理、农村生活污水减排 5 项减排管理技术指南；

(3) 提出鼓励农业面源污染减排合作协会和“清洁发展机制(CDM)” 2 种模式，制定种植业面源污染减排技术推广补贴、农村污水无动力处理装置建设补贴、农村污水和垃圾处理设施运行费补贴 3 个办法；

(4) 提出种植业、畜禽养殖业(含散养)、乡村农副产品加工业污染减排配套管理机制及政策建议各 1 套；

(5) 提出农业源主要污染物减排目标设计、任务分配技术

和减排核定方法 1 套；

(6) 提出农业源污染减排绩效评估方法 1 套；

(7) 选择太湖流域进行开展污染源减排生态补偿、减排核算、分区域减排行动及配套政策、种植、畜禽养殖、农村生活污染减排制度及政策示范研究；

(8) 向国家提出农业源控制管理制度与减排政策的政策咨询建议 2-4 份；

(9) 编著专著 1 部，发表论文 8-10 篇，培养硕士博士研究生 4-6 名。

#### 4、课题实施年限

2014 年 1 月至 2016 年 12 月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过 500 万元，无地方/企业配套经费。

#### 6、其他要求

(1) 承担单位在农业源控制管理制度与减排政策研究领域有一定基础和经验，具备与地方政府机构的沟通能力。

(2) 选择的地方试点示范是水专项重点流域范围内的省市。试点示范确定需有地方政府部门支持参与的相关文件。

(3) 鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。

## 17 水环境保护公共财政政策与示范研究

### 一、概述

本课题是《水污染控制财税和有偿使用政策示范研究》项目下设课题之一。项目目标是：初步构建针对农业面源水污染防治、饮用水源地保护、跨界流域水环境保护等不同水环境保护不同对象的公共财政政策体系和管理工具，为水环境保护提供财政政策支撑，为各级政府水环境保护投入制度建设提供技术支持，以提升水环境保护公共财政政策执行能力。

本课题旨在研究水环境保护的公共财政政策支撑体系，为建立和完善促进水环境保护的公共财政政策提供理论和实践依据。

### 二、指南内容

#### 1、研究目标

重点针对饮用水源地保护、工业水污染治理和清洁生产、城镇污水处理设施建设与运营等公共财政政策进行研究，构建完整的国家和地方水环境保护公共财政政策体系，确保各级政府水环境保护投入制度建设落到实处，切实提升水环境保护公共财政政策执行能力。选择辽河流域辽宁省等完成政策试点。

#### 2、主要研究内容

系统梳理调查 2006 年以来国家和地方水环境保护财政政策实施，开展水环境保护公共财政（特别是专项资金政策）绩效评估；结合工业水污染防治和污染减排管理需求，研究提出工业水污染治理和清洁生产的财政政策完善和改革方案；结合饮用水源地保护政策需求，研究提出生态功能保护区饮用水源地保护财政政策方案；结合城镇污水处理设施建设与运营存在污水管网和运



行效率等问题，研究提出支持城镇污水管网建设和提高污水处理厂运行效率的全成本价格和财政税收政策方案。结合良好湖泊生态环境保护专项资金使用等问题，研究提出完善和改革湖泊生态环境保护专项资金的建议方案。结合财政部和环保部财政专项资金政策最新改革，研究提出水环境保护综合财政专项资金的可行性和改革方案；选择辽河流域辽宁省等开展水污染控制财税政策改革试点或示范，出台相关政策方案。结合“十三五”水环境保护需求，研究提出《关于充分运用财税政策促进（水）污染减排和环保产业发展的指导意见》（送审稿）。建成上述成果和试点经验，提出面向“十三五”的国家水环境保护公共财政政策改革总体框架和建议。

### 3、考核指标

（1）在水环境保护公共财政政策实施调查评估方面，应完成不少于 8 个国家涉水专项资金、5 个流域专项资金和 10 个地方专项资金 2006 - 2012 年实施情况的调查；

（2）提出 1 套覆盖国家 - 流域 - 地方的水污染防治专项资金绩效评估指标体系、1 套评估模型软件和 1 个评估技术指南，提交 2006 - 2012 年水污染防治专项资金使用绩效评估报告 1 个，并配合财政、住房城乡建设、环保部门争取正式发布。

（3）提出的水环境保护公共财政政策方案，应提出包括工业、城镇污水处理与管网、饮用水源地、跨界流域 5 个领域的政策目标、政策框架、政策手段、措施和重点领域，特别是国家和流域水污染防治专项资金的改革方案 1 套，提出污染减排、监控体系、流域治理等专项资金的 3 个管理办法或使用指南。

(4)提交财政部和环保部《关于充分运用财税政策促进(水)污染减排和环保产业发展的指导意见》(送审稿)

(5)辽河流域辽宁省水污染控制财税政策改革试点方案和相关政策方案(送审稿)

(6)向国家提出水环境保护公共财政政策的政策咨询建议2份以上

(7)出版专著1部,论文6篇,培养博士和硕士研究生5名。

#### 4、课题实施年限

2014年1月至2016年12月。

#### 5、课题经费来源及构成

中央财政经费不超过500万元,无地方/企业配套经费。

#### 6、其他要求

(1)承担单位在环境财政政策研究领域有一定基础和经验,与地方政府有沟通能力。

(2)选择的地方试点示范是水专项重点流域范围内的省市。试点示范确定需有地方政府部门支持参与的相关文件。

(3)鼓励中央与地方科技力量相结合组建团队。