

附件二:

**水体污染控制与治理重大专项
2013 年度拟立项
“辽河流域氨氮污染控制关键技术与示
范”等 8 项课题
申报指南**

水专项管理办公室

二〇一二年七月

目录

辽河流域	3
一、辽河流域氨氮污染控制关键技术与示范.....	3
松花江流域	8
二、松花江哈尔滨市市辖区控制单元水环境质量改善技术集成与综合示范....	8
淮河流域	13
三、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.....	13
三峡流域	18
四、三峡库区小江汉丰湖流域水环境综合防治与示范.....	18
东江流域	21
五、东江流域饮用水源型河流水质安全保障管理技术集成与综合示范示范...	21
洱海流域	26
六、富营养化初期湖泊治理整装成套技术集成及流域环境综合管理平台建设.	26
水体污染控制战略与政策研究主题	30
七、跨省重点流域生态补偿与经济责任机制示范研究.....	30
八、水污染物排污权有偿使用关键技术与示范研究.....	33

辽河流域

一、辽河流域氨氮污染控制关键技术与示范

（一）指南说明

“辽河流域氨氮污染控制关键技术与示范”课题基于辽河流域氨氮污染源与水体污染现状，开展辽河流域氨氮污染控制技术集成研究，形成辽河流域氨氮治理的共性技术体系，针对辽河流域氨氮排放强度大、负荷高，排放量远远超过受纳水体环境容量等问题，通过辽河流域氨氮污染控制关键技术与示范课题研究，形成适应于辽河流域重点行业、生活源、面源氨氮污染治理与控制的成套技术，促使辽河流域氨氮排放量削减 10%-30%和全面消灭劣 V 类水体目标的达成，并为“十三五”辽河流域生态恢复提供技术支撑等。

（二）指南内容

1、研究目标

以全面改善辽河流域水环境质量为核心，通过科技创新、技术系统集成和综合工程示范，逐步构建和完善辽河流域营养物质治理技术体系；针对辽河流域的水污染和水环境特征，进行氨氮水污染特征识别和污染源解析研究，开展典型行业废水氨氮全过程控制、城市污水处理厂出水氨氮污染控制与回用、集中畜禽养殖氨氮过程消减与废水处理、农村生活面源氨氮污染全过程控制等技术与设备的研发，为分阶段实现重点工业源、城市生活源和非点源氨氮污染负荷消减，以及河流水质改善提供技术支撑；通过水专项的示范和引领作用，提高辽河流域水污染治理水平，为

辽河流域的营养物质治理提供科技支撑和示范。

2、主要研究内容

(1) 辽河流域氨氮污染控制与治理方案

解析辽河流域氨氮污染源，研究各种污染源的分布、排放特征及代谢规律，以及河流水质对氨氮排放的响应关系，制定氨氮污染源的控制方案，提出“十二五”和“十三五”期间辽河流域含氮污染物的控制、水环境质量持续改善的方案和对策，指导辽河氨氮控制的技术研发和污染治理工程实践，为削减氨氮排放总量，改善水环境质量提供创新治理模式和管理决策提供科学依据。

(2) 典型行业高浓度氨氮废水低耗高效氨氮削减技术与工程示范

以冶金焦化、石化及化工、合成氨和尿素等高氨氮工业废水含氮污染物大幅度削减为目标，针对该类废水氨氮浓度高、运行成本高的特点，研发典型行业高浓度氨氮废水治理的低碳节能的生物脱氮技术体系，以实现典型行业高氨氮工业废水营养物排放大幅度削减，并满足节能降耗的可持续污水控制技术需求，为相关产业废水处理问题提供技术支撑。

(3) 低碳氮比污水生物与电化学脱氮技术研究及工程示范

针对垃圾渗滤液COD高，但氨氮和BOD₅比例不协调（碳氮比低），无法满足反硝化碳源需求及脱氮效果不理想的现状，构建低碳条件下高效脱氮的生物脱氮技术体系；针对目前辽河流域大多数污水处理厂（包括城市污水处理厂）提标改造后，出水COD

可达一级A标准，但氨氮难以满足 5mg/L地方排放标准的现实，开发低碳氮比污水的电化学脱氮与深度净化成套技术体系；并选择上述两种技术之一，形成示范工程，为低碳氮比污水处理提供技术支撑

（4）畜禽养殖废水氨氮削减及粪污资源化技术

针对规模化畜禽养殖废水的特点，研发适合农业畜禽养殖废水的含氮污染物源头控制技术；构建畜禽养殖废水氨氮削减及粪污资源化技术体系；为畜禽养殖废水处理与废物处置提供技术支撑。

（5）农村生活面源氨氮污染全过程控制

针对面源污染已成为辽河流域氨氮重要污染源的问题，在“十一五”突破河流氨氮污染控制关键技术研究成果的基础上，研发河流面源氨氮水污染控制成套技术，重点开展农业、农村、小城镇、城市等面源氨氮污染控制技术集成，形成面源污染控制最佳模式。

3、考核指标

（1）示范工程：

①建立冶金、化工等高氨氮工业废水脱氮处理示范工程 2~3 处，处理规模 500 吨/日以上，氨氮排放负荷削减 80%以上，处理出水氨氮达到 10mg/L 以下或相关行业标准。

②生活垃圾填埋场渗滤液处理示范工程 1 处，处理规模 200 吨/日以上，氨氮排放负荷削减 90%以上，处理出水氨氮达到

10mg/L 以下。

③污水处理厂脱氮升级改造示范工程 1 处，处理规模 20000 吨/日以上，氨氮排放负荷削减 80% 以上，处理出水氨氮达到国家一级 A 排放标准（GB18918-2002）。

④典型农业畜禽养殖废水脱氮处理等示范工程 1 处，处理规模 200 吨/日以上，氨氮排放负荷削减 90% 以上，处理出水氨氮浓度达到 10mg/L 以下。

（2）技术指标：

①研发构建寒冷地区污水处理厂脱氮升级改造整装成套技术 1 套，处理出水氨氮浓度（冬季水温 $<12^{\circ}\text{C}$ ）可达到 5mg/L 以下（国家一级 A 排放标准 GB18918 要求为 $<8\text{mg/L}$ ）；

②研发构建焦化、化工等典型重污染行业高氨氮废水污染负荷削减整装成套技术 2 套以上，处理出水氨氮浓度达到 8mg/L 以下，TN $<15\text{mg/L}$ ；

③研发低碳氮比(B/C <3)污水脱氮成套技术 1 套以上，处理出水氨氮浓度可达到 10mg/L 以下；

④研发典型农业畜禽养殖废水脱氮处理成套技术与设备 1 套，处理出水氨氮浓度可达到 10mg/L 以下；

（3）其他指标：

①完成辽河流域氨氮污染控制与治理技术总体方案 1 套、流域污水处理氨氮控制技术评估报告 1 套；

②形成氨氮水污染控制关键技术政策、标准、规范 3 份以

上；

③在所选示范工程企业或地区实现业务化运行和管理机制，建立辽河流域氨氮污染治理集成技术验证平台；

④申请发明专利 10 项以上。

4、课题实施年限

2013 年 1 月至 2015 年 12 月。

5. 课题经费来源及构成

中央财政资金不超过 1500 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不低于 2000 万元，当地环境保护规划中应有相应的配套工程投入。

6. 其他要求

(1) 课题申请单位及其合作者应熟悉重点流域水环境污染状况，具有在重点流域开展过污染治理及水环境管理等方面工作的经历；具有开展工程技术研究的经验，鼓励产学研单位联合申请。

(2) 承担单位必须落实示范工程地点，并由示范工程责任主体出具配套资金的证明。

松花江流域

二、松花江哈尔滨市市辖区控制单元水环境质量改善技术集成与综合示范

（一）指南说明

本课题是水专项“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（下称“松花江项目”）下设课题之一。该课题基于控制单元水环境的污染现状，在“十一五”相关课题成果基础上，突破集成污染防控及水质改善技术，形成松花江哈尔滨市市辖区控制单元水环境质量改善技术体系，建立工程示范，为实现松花江干流水质“十二五”期间达到 III 类的总体目标提供支撑。

（二）指南内容

1、研究目标

针对松花江哈尔滨市市辖区控制单元流域制药、食品深加工等行业废水污染物种类复杂、养殖业与种植业农业面源污染突出及流域水环境生态破坏加剧的问题，研发适用于控制单元的典型行业废水污染物深度削减技术、养殖业与种植业农业面源污染防治技术、流域生态治理技术，形成控制单元水环境管理平台，全面集成控制单元水环境质量改善技术体系，结合松花江流域国家及地方规划的需求，建立水质改善综合示范，实现控制单元流域污染物大幅削减，水质显著改善，出口断面（大顶子山国控监测断面）水质全年达到III类的总体目标。

2、主要研究内容

(1) 何家沟典型行业废水污染控制技术集成与工程示范:

针对何家沟流域制药及食品深加工等典型行业废水污染严重的问题,开展高氨氮工业废水稳定脱氮技术及高浓度制药废水强化处理技术研究,形成高氨氮工业废水、高浓度制药废水处理技术体系,建立工程示范。

(2) 马家沟城镇污水深度减排技术集成与工程示范:

针对马家沟新建污水厂水质波动大、氮磷出水不达标及原有污水厂污水污泥二次污染严重、资源化技术薄弱等问题,开展污水厂污染物深度消减、污水厂变参数运行水质保障、污水污泥过程减量与污水污泥安全资源化技术研究,集成马家沟城镇污水深度减排技术,建立工程示范。

(3) 阿城区河段新增工业园区废水污染控制技术集成与工程示范:

针对阿城区段工业园区重金属废水及发酵类高浓度废水,开展有机无机复合污染废水强化处理技术及发酵高浓度废水物化-生化联合处理技术研究,集成寒冷地区工业园区废水处理技术体系,建立工程示范。

(4) 海沟河农业面源污染综合控制技术集成与工程示范:

根据海河沟流域面源污染时空分布格局,确定优先控制区与防控关键路径,研发农田土壤锁控水质污染物技术、坡耕地水土流失防控技术、农田退水生态阻控技术及畜禽粪便高效无害处置技术,提出北方寒地农田清洁生产技术规程,建立工程示范。

(5) 松花江哈尔滨市段生态治理技术集成与工程示范:

针对控制单元生态环境质量下降和底泥内源污染严重的问题,研究底泥内源污染释放规律,研发典型区域水源涵养功能调控技术、

水陆交错带生态修复关键技术、采砂迹地生态重建集成技术及底泥环境生态修复及资源化技术，建立河段生态治理示范区。

(6) 哈尔滨市市辖区控制单元水环境管理技术集成与平台建设：构建控制单元水质智能化管理系统、水环境信息数据库、水环境动态感知与响应系统、水环境信息物联网云计算共享服务平台，研究水体三维及虚拟仿真技术及水资源优化配置技术，建立基于移动服务终端的管理决策平台并实现业务化运行。

3、考核指标

(1) 控制单元综合示范区水质改善指标：

①到 2015 年，控制单元出口断面（大顶子山国控断面）主要水质指标COD、NH₃-N全年达到III类标准。

②到 2015 年，控制单元内分控断面水质考核指标：何家沟群力污水处理厂下游断面，COD由 60~120mg/L降至 50~80mg/L 以下，NH₃-N由 20~30mg/L降至 15mg/L以下；马家沟河朝阳断面，COD由 100mg/L降至 50mg/L以下，NH₃-N由 15mg/L降至 5mg/L以下；阿城段工业园区排水工农兵桥断面，COD由 50mg/L降至 40mg/L以下；海沟河伏尔加桥断面，NH₃-N浓度由 1.9mg/L下降至 1.6mg/L。

(2) 研发流域污染控制技术 16-20 项，开发水环境信息管理软件系统：研发高氨氮废水、高浓度制药废水、工业园区废水、城市污水强化处理、污水污泥过程减量及资源化等污染控制技术 10 项；提出畜禽养殖农业面源污染削减与防控技术 3-5 项；研发区域生态治理技术 3-5 项；开发水环境信息管理系统，建立松花江哈尔滨市市辖区控制单元水环境管理决策平台；形成高氨氮工

业废水稳定脱氮、高浓度制药废水强化处理、污水处理厂污染物深度削减及工业园区复合污染废水处理技术体系。

(3) 建立流域污染控制示范工程 7 处：何家沟典型行业废水污染控制示范工程 1 处，处理规模 2000t/d，出水满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准；城镇污水深度减排示范工程 1 处，处理规模 50000t/d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准；建立污水污泥集中处置示范 1 处，规模 300t/d；工业园区重金属废水处理示范 1 处，处理规模 5000t/d，60%以上废水实现循环利用，出水满足《电镀废水排放标准》(GB21900-2008)；海沟河农业面源污染示范区 1 个，畜禽粪便处理规模 18000t/a，生产有机肥 6000t/a 以上；河流生态治理示范区 1 处，治理河长 3Km 以上，筛选出 3-5 种功能性水生态修复植物，示范区生物多样性有效恢复，植被覆盖率达到 50%；水环境信息管理与综合决策平台示范 1 处，规模为控制单元所有覆盖范围，实现业务化应用。

(4) 提出 1 套松花江流域哈尔滨市段典型湿地生态修复与重建方案；

(5) 提出 1 套寒冷地区流域清洁种植、清洁养殖技术规范；

(6) 形成 1 套流域农业清洁生产高效监管措施；

(7) 形成控制单元污染物总量控制业务化运行平台，建立流域水环境信息数据传输标准及物联网监测协议标准 2 套；

(8) 申请 20-30 项专利，培养研究生 20-30 名。

4、实施年限

2013 年 1 月 ~ 2015 年 12 月。

5、课题经费来源及构成

中央财政资金不超过 5000 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

(1) 要求申报单位具有多年从事松花江流域水环境质量改善与综合治理技术研发与示范建设的经验，拥有良好研究数据积累、工程实践和成果基础。

(2) 鼓励采取中央与地方协同创新的工作模式。

淮河流域

三、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）指南说明

本课题是“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（以下简称“淮河项目”）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

为了保障南水北调东线过水通道洪泽湖饮用水源水的安全，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，开展重点行业、工业园区和城市污水中有机及重金属污染负荷与毒性削减的综合控制技术与工程示范，形成毒害污染物削减的实用技术体系；构建区域规模以上工业企业废水排放毒性和典型毒害污染物数据库，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。

2、研究内容

（1）精细化工废水中毒害污染物全过程控制技术研究

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、高效预处理技术的研发，实现毒害有机物的回收、转化及生物毒性削减，降低其对后续生化处理系统的冲击；开展高效生物降解技术及生化尾水的深度处理技术研究，使排水满足生态安全的要求并建立工程示范。

(2) 电镀废水中毒害污染物全过程控制技术与工程示范

针对电镀行业废水重金属和 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、污泥产生量大、处理成本高、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的源头减排；开展基于废水水质特性的重金属资源化回收技术以及废水回用技术研究，实现毒害污染物的全过程控制和废水稳定达标排放，减少废水及其中主要毒害污染物的排放量，使排水满足生态安全的要求并建立工程示范。

(3) 化工园区混合废水中毒害污染物全过程控制技术与工程示范

针对化工园区混合废水中硝基苯类、苯胺类等毒害污染物

多、毒性大、控制难等问题，开展园区企业内废水高效预处理技术研发，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升级改造的毒害污染物多级削减技术研究，强化工程减排；开展企业废水基于特征污染物浓度和生物毒性控制要求的接管标准研究，强化管理减排，从而实现工业园区主要毒害污染物多层次削减和全过程控制，使排水满足生态安全的要求并建立工程示范。

（4）混合型城市污水中毒害污染物深度去除技术与工程示范

为保障淮河蚌埠段-洪泽湖上游区域水生态安全，针对混合型城市污水，开展污水处理厂升级改造关键技术研究；采用毒性鉴别评价方法（TIE），开展城市污水厂出水中关键毒害污染物的识别研究，并针对出水中关键毒害污染物开展深度去除技术与工艺研究，实现出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排水满足生态安全的要求并建立工程示范。

（5）区域（蚌埠闸-洪泽湖段）工业污染源毒害污染物削减方案研究

针对淮河流域蚌埠段-洪泽湖上游地区水环境有毒有机物质种类多、危害重的情况，对该区域典型工业行业废水进行风险评价并提出基于生态安全的废水排放毒性建议标准；基于“十一五”淮河流域综合管理平台，构建区域规模以上工业企业废水排放毒

性和典型毒害污染物数据库；综合考虑区域社会经济发展、环境保护的需求，提出示范区工业废水中毒害污染物削减 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，排水的 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, 慢性毒性 1TUc, 急性毒性 0.3TUa)。

(2) 形成电镀废水中毒害污染物全过程控制技术体系 1 项，建立示范工程 1 项，工程规模 1000 t/d 以上， Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cr^{6+} 、 Pb^{2+} 等 5 种以上重金属回收率 90%左右，废水回用率 70%左右，出水COD、重金属等指标优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准，达到电镀污染物排放标准(GB21900-2008)的表 3 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, 慢性毒性 1TUc, 急性毒性 0.3TUa)。

(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，硝基苯类和苯胺类毒害污染物排放总量削减 90%以上；建立生化尾水深度处理示范工程

1 项，工程规模 1000t/d，排水的 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，慢性毒性 1TUc，急性毒性 0.3TUa）。

（4）开发混合型城市污水毒害污染物深度去除技术 1 项，建立示范工程 1 项，处理规模 10000t/d，出水达到《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，慢性毒性 1TUc，急性毒性 0.3TUa）。

（5）建立淮河典型区域（蚌埠段 - 洪泽湖上游）规模以上工业企业废水排放毒性和典型毒害污染物数据库，提出主要毒害污染物削减 20% 的综合控制方案。

（6）申请发明专利 10 项。

4、课题实施年限

2013 年 1 月至 2015 年 12 月。

5、课题经费来源及构成

中央财政资金不超过 2000 万元，地方等配套资金与中央财政资金比例不低于 1.75:1。

6、其他要求

（1）课题申报单位在毒害污染物控制领域应具有较好的前期工作基础，具有承担重大科研项目的能力。

（2）鼓励采取中央与地方协同创新的工作模式。

三峡流域

四、三峡库区小江汉丰湖流域水环境综合防治与示范

(一) 指南说明

本课题是《三峡水库水污染综合防治技术与工程示范项目》下设课题之一。以三峡库区“小江汉丰湖流域”为研究区，在水专项“十一五”三峡项目基础上，结合三峡后续规划一期（2011-2014年）生态环境保护工程项目的实施，开展库区水污染综合治理与水环境改善的成套整装技术，形成库区水污染综合治理与水环境改善的成套整装技术体系，为保障水库水环境安全，实现库区可持续发展目标提供技术支撑与管理支持。

(二) 指南内容

1、研究目标

选择库区人口密集、社会经济高速发展的开县汉丰湖流域为典型区，基于汉丰湖流域水污染负荷总量控制，综合集成适合汉丰湖流域特点的点源、面源入库负荷控制与生态修复技术，开展流域水污染治理与生态修复的综合集成示范；提出汉丰湖水质改善和生态保育的水位调节坝调度准则与方案；建立大型水库水污染控制与综合治理的技术体系。

2、主要研究内容

(1) 基于汉丰湖水环境承载力研究，开展开县重点企业污染控制与减排技术的集成示范。

(2) 针对入湖支流水环境特征，研究水污染综合防治与水生态修复的技术方案，开展河岸、湖滨带湿地生态系统结构恢复

与污染水体生态修复技术的集成示范。

(3) 开展汉丰湖流域河、库岸生态防护带建设技术集成示范，有效削减入河、入湖面源污染负荷；开展典型区域农田面源污染防控集成示范。

(4) 研究汉丰湖生态水文节律，提出汉丰湖水位调节坝工程改善汉丰湖水质和生态的调度准则与方案，并运行示范。

(5) 集成三峡库区水污染综合防治技术，为“十三五”三峡水库库区水污染防治提供技术支撑与管理支持。

3、考核指标

(1) 完成开县重点企业染水处理技术工程示范，日处理规模不小于 2000M³，氨氮、总磷去除率 30% 以上；

(2) 完成 3.0km 以上河道水质净化与生态修复示范工程，示范区夏季水体 DO 维持在 4mg/L 以上；

(3) 完成流域农田面源控制技术集成示范，示范区面积不小于 5km²；完成流域生态屏障带建设技术集成示范，示范区面积不小于 15km²；入库径流总氮、总磷污染负荷削减不低于 15%；

(4) 提出汉丰湖生态调度准则与方案，实施汉丰湖水位调节坝工程的生态调度，结合流域污染源控制，使湖区水质达到地表水质湖库 III 类标准；

(5) 提交三峡库区水污染综合防治战略，并得到主管部门的认可与应用；

(6) 申请发明专利 5 项以上。

4、实施年限

2013年1月至2015年12月。

5、课题经费来源及构成

课题中央财政预算不高于3000万元，地方配套与中央财政配套比例不少于1.5：1。

6、其他要求

(1) 课题申请单位应为国内相关研究的优势单位，在国内相关研究领域有良好的基础和工程示范经验；

(2) 鼓励采取产学研单位联合申请。

东江流域

五、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）指南说明

按照“十二五”东江项目实施方案要求，基于东江作为饮用水源型河流的定位，本课题在“十一五”研究基础上，全面集成饮用水源型河流水质与生态风险控制技术体系，构建流域水质与水生态风险管理系统，为水源型河流的水质安全与风险控制提供前瞻性技术支持。

（二）指南内容

1、研究目标

针对水源型河流水生态风险控制管理需求，系统研究并识别东江流域典型行业、农业和城市面源排水优控污染物与排水生物毒性的产生、排放过程和时空分布规律，确定各类源对受纳支流、河涌和东江干流的污染负荷，研发流域典型毒害物产汇污与河流水质模拟技术；集成“十一五”和“十二五”各项技术，完善包括常规污染物、水生生物、优控污染物、生物毒性的流域水生态风险监控技术与示范站网建设；建成水源型河流水质风险实时数字化管理决策支持系统，提出东江流域水生态风险控制对策与技术指南，建成水质与水生态监控设备产学研基地，在东江进行水质保障综合示范，确保东江水源全面达到优良状态，实现全流域尺度水生态风险控制与管理。

2、研究内容

(1) 水源型河流生物毒性监控技术体系及应用示范：建立适于东江的生物毒性指示物种培育规程、急慢性毒性测试方法及其指标，实现模式化；建立快速生物毒性测试方法；优化完善流域水体及排水生物毒性实时监控网络建设方案，构建东江流域生物毒性监控技术体系，并将该体系应用于东江项目淡水河、东深供水和干流惠州段等工程示范区脱毒工程绩效评估。

(2) 东江流域重点行业排水生物毒性控制管理技术研究与应用示范：全面调查东江流域重点行业排水生物毒性特征，评估东江流域重点行业排水的生物毒性及其对东江干流的水质风险，利用生物毒性甄别技术研究东江流域典型行业排水中致毒因子。提出基于生物毒性生态风险的重点行业排水水质管理目标与控制管理技术方法，并开展流域典型行业去毒减排工程课题的应用示范。

(3) 东江流域点源、农业和城市面源水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、城市面源优控污染物排放特征；研究面源中优控污染物的分布特征；测算典型行业优控污染物产生量、排放因子，设定行业优控污染物管理目标；定量估算点源与面源优控污染物负荷；提出流域优控污染物点源与面源综合控制管理措施并应用于流域水源涵养区、集中供水典型区域，为项目工程课题提供控制对象和绩效评估技术手段。

(4) 优控污染物河道通量核算及水质风险评估研究与应用示范：研究东江主要纳污支流河涌及干流主控断面水体中优控污染物的时空分布规律；建立优控污染物河流通量测算方法；核算

不同源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；提出阻断优控污染物入河的控制管理对策，并在东江干流龙川、河源、惠州、东莞、桥头、新塘等主要断面进行应用示范。

（5）水源型河流水质风险实时监控与数字化管理决策支持系统及应用示范：建成包括典型毒害物与生物毒性的流域水质风险实时监控网络示范站；开展实时在线监测设备制造技术研究，形成水质与水生态实时监控设备产业化基地。建立全流域尺度包含典型毒害污染物的主要污染物入河负荷实时预报系统；研发包含重点河段典型毒害物水质模拟技术的水源型河流水质风险实时监控数字化管理决策支持系统，在东江全流域进行应用示范，为水源地水质风险预警分析、污染事故溯源追踪分析、突发污染事故水质影响分析、水质风险控制方案优化分析提供决策支持工具。

（6）水源型流域水质与水生态风险控制技术体系集成与应用示范：分析构成东江水质风险的水生态异常特征及其驱动过程，建立表征水源型河流水质与生态安全的水生物、生物毒性和毒害污染物指标评估体系，集成水质与水生态风险监控、预警、评估与控制技术方法体系，在东江供水干流中游惠州段及淡水河、东深供水示范区进行综合示范，保障东江流域水源水质与水生态风险综合调控目标的实现，并为南方流域提供方法示范，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）在“十一五”基础上，提出培育相应毒性测试标准试行稿。确定东江流域典型重点行业排水优控污染物排放限值和生

物毒性效应因子，形成优控污染物排放通量 1 份和生物毒性基准 1 套。排水生物毒性评价技术指南 1 份，排水毒性管理与受纳水体生物毒性基准管理规程 1 套，均形成文件报批稿。

(2) 建立包含常规水质、典型毒害物和生物毒性在线实时监控网络示范站 3 个以上。建立水源型流域产汇污模型和河流水质响应模型各 1 套，实现对东江流域 90% 以上的常规污染物入河负荷进行实时预报，典型毒害物入河污染负荷估算误差满足供水安全管理要求，能基本反映东江典型毒害物在河流中的迁移转化特征。

(3) 在东江流域地方环保部门开展优控污染物监测、生物毒性测试、水生物监测和在线实时监控技术培训；建成满足东江流域水质风险控制需求的水生态风险监控设备产学研基地，实现设备的产业化；由东江淡水河、东深供水和干流惠州段综合示范区政府主管部门出具综合示范报告 3 份；由广东省环境保护厅出具的典型流域水质与水生态风险管理技术体系应用示范报告 1 份。

(4) 通过东江流域的综合示范，验证已建水源型河流水质风险实时数字化管理决策支持系统能够进行常规化运行，能够实时监控水源地水量与水质变化过程、预报主要入河排放口的污染通量变化趋势、仿真模拟突发污染事故的水质影响并为实时优化措施预警水质、控制水生态异常状况、改善水质提供决策支持。

(5) 编制东江流域重点行业排水和受纳水体生物毒性、东江流域农业与城市面源优控污染物排放总量控制方案各 1 套；提交水源型河流生境状况评价指标体系、东江水生态风险预警与应

急调度方案各 1 套。集成与上述方案相配套的水质与水生态控制工程技术系统,并为各相关部门广泛应用(应用证明 10 份以上)。集成上述方案形成的东江流域水质与水生态风险总体控制策略与实施方案被广东省环境保护厅与相关部门采纳并推广应用。

(6) 申请发明专利或软件著作权 6 项以上;形成一支水源型河流水质与生态风险控制技术研究领域的高水平团队。

4、实施年限

2013 年 1 月至 2015 年 12 月。

5、经费来源及构成

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

6、其他要求

(1) 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。

(2) 鼓励采取中央与地方协同创新的工作模式。

洱海流域

六、富营养化初期湖泊治理整装成套技术集成及流域环境综合管理平台建设

（一）指南说明

本课题针对大理洱海保护和同类富营养化初期湖泊的治理需要，从整装成套治理技术集成体系与流域综合管理能力提升两个方面开展研究，对洱海流域“十一五”与“十二五”期间取得的研究成果与相关工程实践进行全面总结与凝练，形成富营养化初期湖泊治理整装成套技术；开展洱海流域综合管理平台和生态文明体系建设，实现洱海流域的动态监测，工程绩效全面评估，进行社会经济结构调整减排的示范。

（二）指南内容

1、研究目标

以洱海流域为主要研究对象，总结洱海项目的相关研究成果以及洱海保护相关工程实践经验，形成涵盖全流域范围综合治理的富营养化初期湖泊治理整装成套技术；针对洱海流域在环境管理中的实际需求，建成洱海流域综合观测站及生态环境综合管理平台，研发洱海流域环境生态工程长效管理机制，开展结构控污减排综合示范；建立富营养化初期湖泊治理的水污染防治技术体系与水环境管理技术体系。

2、主要研究内容

（1）建立富营养化初期湖泊治理技术体系。以“十一五”与“十二五”期间洱海项目的研究成果为基础，在大规模连续观

测和对相关工程跟踪评估的基础上，总结富营养化初期湖泊的主要特征及治理经验，形成富营养化初期湖泊治理整装成套技术。

(2) 构建富营养化初期湖泊综合管理技术体系。以洱海流域水环境监测与管理的地方需求为基础，进行洱海流域监测及预警整装成套技术体系研发，建成综合观测站，并形成洱海流域综合管理平台，实现业务化运行，对洱海流域相关环境生态工程项目进行分析，集成研发洱海流域生态环境工程长效管理体制与运行机制，全面提升洱海流域的环境管理能力，建成洱海保护的综合管理技术体系。

(3) 开展结构控污减排示范区建设。以洱海湖泊水生态承载力计算与流域主要污染物总量控制方案为基础，进行洱海流域社会经济结构调整控污减排方案研究，以洱海北区农业面源与湖滨缓冲区为示范区，开展流域社会经济结构调整控污减排规模化示范工程建设与生态文明体系建设。

3、考核指标

(1) 总结富营养化初期湖泊特征，形成富营养化初期湖泊治理整装成套技术及方案，形成的技术体系包括：

- ①流域污染源工程治理技术体系
- ②入湖河流清水产流机制修复技术体系
- ③湖滨缓冲区构建技术体系
- ④湖泊水体生境改善技术体系
- ⑤富营养化初期湖泊监测与管理技术体系

编制富营养化初期湖泊治理成套技术方案并得到地方政府认可，形成富营养化初期湖泊治理技术导则（征求意见稿）。

(2) 建立洱海流域生态系统观测的指标体系, 编制洱海全流域生态系统观测方案并得到地方政府认可, 构建达到国家级水平的流域生态系统(含水生与陆生)综合观测站和洱海全流域生态与环境综合管理平台(包括水质、生态、水文、气象等综合信息采集系统、远程传输系统、综合解析系统、预警系统、信息发布系统等组成), 实现业务化运行;

(3) 编制洱海流域生态环境工程长效管理方案, 并由地方政府相关环境管理单位采用;

(4) 编制洱海社会经济结构调整控污减排全流域方案, 被地方政府认可并采纳。在洱海北部及湖滨缓冲区(96km²)开展社会经济结构调整控污减排示范工程与生态文明体系建设, 洱海北部示范区内各行业主要污染物产生总负荷(以总氮、总磷计)削减30%, 入湖量减少10%以上, 湖滨缓冲区主要污染物(以总氮、总磷计)排放负荷削减70%以上(以2011年为基准值);

(5) 培养学术带头人3名以上, 培养研究生20名以上;

(6) 申请专利10项以上, 发表论文20篇以上, 发表专著1部。

4、实施年限

2013年1月至2016年6月。

5、课题经费来源及构成

中央财政经费投入不超过1800万元, 地方配套资金比例不低于3000万元, 地方配套可由地方财政投入及企业融资等方式实施。

6、其他要求

(1) 申报单位在大中型湖泊流域生态观测、环境管理、平台建设等方面具有良好的基础，具有承担重大科研项目的能力。

(2) 鼓励采取中央与地方协同创新的工作模式。

水体污染控制战略与政策研究主题

七、跨省重点流域生态补偿与经济责任机制示范研究

（一）指南说明

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：初步构建以水环境保护财政投入、污水处理税费、生态补偿和排污交易为核心的水污染控制环境经济政策与管理工具，为水环境产业发展提供经济政策支柱，为建立水环境保护的长效政策手段提供方案，构建水环境保护全防全控的长效机制，提高环境经济政策的管理效率，保证水污染总量控制目标的有效实现。

本课题旨在突破跨省流域生态补偿制度、体制及机制带来的障碍，厘清跨省界流域生态补偿与经济责任问题，为进一步推动跨省界流域生态补偿实践提供理论与实践支撑。

（二）指南内容

1、研究目标

总结提炼跨省重点流域生态补偿与经济责任机制，为国家重点流域生态补偿提供政策参考方案，围绕流域跨省界重点流域生态补偿经济责任机制，继续突破相关关键技术，深化关键领域的研究，开展重点流域试点示范，探讨重点流域跨省界断面生态补偿和经济补偿机制，取得试点经验，形成示范效应，为形成国家层面跨省重点流域生态补偿与经济责任机制提供技术和实践经验的支持。

2、主要研究内容

深入剖析目前中国流域生态补偿的地方实践，开展现有流域生态补偿地方实践的政策评估研究，分析流域生态补偿政策在地方的实施效果；开展重点流域跨省界断面生态补偿与经济责任机制方案研究，重点研究流域生态补偿监测支撑能力建设方案；流域生态补偿的财政路径，跨省水源地保护经济补偿机制，跨省重点流域生态补偿技术规范。研究提出典型跨省流域生态环补偿与经济责任机制试点方案，并开展实质性的试点。研究提出国家重点流域“十二五”跨界水质生态补偿方案以及能力支撑体系，并开展模拟试点或示范。

3、考核指标

(1) 对已经实施生态补偿的地方实践进行有针对性的评估，提出流域生态补偿政策效果评估技术方法；

(2) 集成流域生态补偿政策体系和出台法规，提出跨省重点流域生态补偿标准核算技术指南，提出全国跨省重点流域生态补偿方案；

(3) 配合环境保护部或财政部发布 1 项关于跨省重点流域生态补偿实施管理办法，建立 1 个国家重点流域跨省生态补偿模拟技术平台；

(4) 制定提出 2 个跨省流域生态补偿试点方案，试点方案包括跨界断面水质监测频率、水质补偿标准、水质改善潜在贡献率、经济责任机制安排和试点效果评估等内容，在 2 个跨省典型

流域开展试点示范。

4、实施年限

2013年1月~2015年12月。

5、课题经费来源及构成

课题国拨经费预算为430万元，无地方/企业配套经费。

6、其他要求

(1) 承担单位必须在生态补偿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必须是水专项重点流域范围内的
省市区，试点示范确定需要地方政府部门出函证明支持参与试点
示范；

(3) 参加单位必须有地方科研院所参加，并获得国家相关
部门和地方政府部门的支持和指导。

八、水污染物排污权有偿使用关键技术与示范研究

（一）指南说明

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：初步构建以水环境保护财政投入、污水处理税费、生态补偿和排污交易为核心的水污染控制环境经济政策与管理工具，为水环境产业发展提供经济政策支柱，为建立水环境保护的长效政策手段提供方案，构建水环境保护全防全控的长效机制，提高环境经济政策的管理效率，保证水污染总量控制目标的有效实现。

本课题旨在形成国家层面的水污染物排污权有偿使用的政策体系和实施机制，为流域水环境管理和污染总量削减提供强有力的手段。

（二）指南内容

1、研究目标

对我国水污染物排污权有偿使用试点实施效果评估的基础上，提出我国水污染物排污权有偿使用制度的实施机制，并针对我国流域环境管理政策与监管能力现状，基于国家水污染物控制的中长期目标，研究我国水污染物排污权有偿使用制度的关键技术体系与软件平台的构建。同时，分别在浙江、湖北、河北与河南开展水污染物排污权有偿使用的示范研究。通过在不同地区的示范研究，进一步完善水污染物排污权有偿使用的制度设计与关键技术体系，提出相应的技术指南、规范和导则等，为我国水污

染物总量控制目标的顺利实现以及污染减排长效机制的建立提供有效支撑。

2、主要研究内容

水污染物排放权有偿使用实施机制研究；水污染物排放权有偿使用关键技术与示范研究；点源水污染物排放权有偿使用示范研究；非点源水污染物排放权有偿使用示范研究；排放权有偿使用保障体系研究；水污染物排放指标有偿使用法规研究；选择浙江、湖北、河北、河南 4 个省市区开展水污染物排污权有偿使用和交易试点示范，完成浙江、湖北、河北、河南 4 个省市区水污染物排污权有偿使用和交易平台管理系统开发。

3、考核指标

(1) 建立 1 套排放指标有偿使用效果评估指标和方法，完成正在开展水污染物排放指标有偿使用试点的 10 个省市 2008 - 2011 年的效果评估。制定 1 套覆盖 COD 和 NH₃-N 污染物排放指标核定技术、有偿使用定价和分配模型以及技术指南；

(2) 开发 1 套基于 SOA、WEB 和 GIS 的水污染物排放指标有偿分配、配额跟踪管通用理平台，而且要适合于 10 个以上的多用户需求。编写 1 套相应的系统开发技术规范和使用说明书。配合环境保护部和财政部，出台 1 - 2 项水污染排放指标有偿使用管理办法或技术指南；

(3) 选择浙江、湖北、河北、河南 4 个地方流域开展 2 种污染物指标 (COD 和 NH₃-N) 的排放指标有偿使用试点，纳入试

点的企业达到 500 家以上。至少建立 4 个地方的主要污染物(COD 和NH₃-N) 排放指标有偿使用管理平台。

4、课题经费来源及构成

本课题国拨经费预算为 475 万元，无地方/企业配套经费。

5、实施年限

2013 年 1 月~2015 年 12 月。

6、其他要求

(1) 承担单位必须在环境经济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必须是水专项重点流域范围内的
省市区，试点示范确定需要地方政府部门出函证明支持参与试点
示范；

(3) 参加单位必须有地方科研院所参加，并获得国家相关
部门和地方政府部门的支持和指导。