



# 水体污染控制与治理科技重大专项 2018 年度项目（课题）指南

水专项管理办公室

二〇一七年七月

# 目 录

（一）京津冀区域综合调控重点示范 .....	1
课题 1、永定河（北京段）河流廊道生态修复技术与示范 2018ZX07101005 .....	1
项目 1、京津冀南部功能拓展区廊坊水环境综合整治技术与综合示 范 2018ZX07105 .....	3
项目 2、京津冀地下水污染防治关键技术研究工程示范 2018ZX07109 .....	8
项目 3、白洋淀与大清河流域（雄安新区）水生态环境整治与水安全 保障关键技术研究示范 2018ZX07110 .....	15
项目 4、京津冀区域水环境质量综合管理与制度创新研究 2018ZX07111 .....	25
（二）太湖流域综合调控重点示范 .....	34
项目 1、太湖流域水环境管理技术集成与业务化运行 2018ZX0720834	
（三）流域水环境管理技术体系集成与应用 .....	46
课题 1、流域水环境管理经济政策创新与系统集成 2018ZX07301007 .....	46
（四）流域水污染治理技术体系集成与应用 .....	50
课题 1、精细化工行业高盐、高浓有机废水无害化处理与废盐资源 化集成技术工程示范及产业化推广 2018ZX07402005 .....	50
（五）饮用水安全保障技术体系集成与应用 .....	52
课题 1、城市供水全过程监管技术系统评估及标准化 2018ZX07502001 .....	52
（六）典型流域技术完善、验证、应用推广示范 .....	55

项目 1、辽河流域水环境管理与水污染治理技术推广应用	
2018ZX07601 .....	55
项目 2、滇池流域水环境改善技术集成及应用示范 2018ZX07604 .	62
(七) 专项集成 .....	68
课题 1、国家水体污染控制与治理技术体系与发展战略	
2018ZX07701001 .....	68

## **（一）京津冀区域综合调控重点示范**

### **课题 1、永定河（北京段）河流廊道生态修复技术与示范**

**2018ZX07101005**

#### **一、研究目标**

按照永定河“流动的河、绿色的河、清洁的河、安全的河”的目标要求，以永定河（北京段）为重点示范区，通过多类型水源补给河流生态流量优化调控与绿色生态廊道构建技术研究与综合示范，支撑 2020 年永定河（北京段）河流生态通道基本贯通的规划目标。

#### **二、研究内容**

结合永定河综合治理与生态修复总体方案，研究多类型水源水质净化与风险控制、水量调蓄与优化调配技术，提升永定河（北京段）生态流量保障能力；开展永定河景观蓄水河段水质提升技术与示范研究，稳定维护河道大型水面景观功能；研究沙质断流河道生态重建技术，开展断流区绿色河流廊道构建示范，形成溪流与湿地相间的水体景观；研究永定河流域水生态空间管控与生态水量优化配置与调控方案，支撑 2020 年永定河（北京段）河流生态通道基本贯通的规划目标。

#### **三、考核指标**

##### **1、科技考核指标**

形成多类型水源补给河流绿色生态廊道构建技术 1 套，提出沙质断流河道生态重建技术指南；制定永定河流域水生态空间管

控方案、多水源优化配置方案，建立永定河（北京段）生态补水体系水质水量优化调度方案；研发多类型水源水质净化风险控制与水量调蓄调配、景观蓄水河段水质提升和断流区绿色河流廊道构建等关键技术 3 项以上，申请发明专利 2 项以上。

## 2、治理考核指标

建设永定河景观蓄水段水质提升示范工程，示范水域面积不低于 100 hm<sup>2</sup>，水华暴发频次低于 5 次/年、面积控制在 20 hm<sup>2</sup>；永定河（北京段）断流区绿色河流廊道构建示范河长不少于 10 km，河道湿地不小于 100 hm<sup>2</sup>；永定河三家店控制站下泄总水量补给永定河主河道不低于 0.75 亿 m<sup>3</sup>，再生水补水量达到 0.75 亿 m<sup>3</sup>。

## 四、实施期限

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

## 五、经费来源及支持方式

中央财政资金预算不超过 0.5 亿元，采用前补助支持方式，地方配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，地方配套资金由北京市人民政府负责协调落实，主要用于支持示范工程和管理平台等的建设。

## 六、组织实施方式

以课题为单元单独申报，课题申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。

# 项目 1、京津冀南部功能拓展区廊坊水环境综合整治技术与综合示范 2018ZX07105

## 一、研究目标

针对廊坊市域主要河流上游城市退水量大、生态基流缺失、水环境功能维持困难等特点，从贯通北运河、永定河两大生态廊道出发，研究过境污染物定向去除和水质保障技术，研究北运河—龙河—永定河及区域水网生态水量配置和水资源保障机制，集成研发多水源—多目标—多情景的水质水量联合调度技术，集成研发基于景观水体功能目标的城市污水处理精细化运行和人工湿地水质保障技术，实现区域水环境质量提升，保障水网水质不低于地表水 IV 类水标准；集成研究多级复合湿地水质净化与鹭鸟栖息地保育技术、永定河泛区水质净化与湿地恢复保育技术，营造环首都最大的鹭鸟栖息地和永定河泛区湿地保护示范区。支撑北运河、永定河生态廊道建设等目标的实现。

## 二、考核指标

### 1、科技考核指标

研发过境短河段污染物定向去除和强化处理、支流污染负荷削减和水质提升、多水源—多目标—多情景的水质水量联合调度、城市污水处理精细化运行和人工湿地水质保障、多级复合湿地净化与鹭鸟栖息地保育、永定河泛区水质净化与储存调控等关键技术及设备 10 项以上。综合形成水污染控制多级屏障整装成套技术和水系连通、景观提升、多样性保护等整装成套技术各

1 套。

## 2、治理考核指标

实现北运河香河段土门楼断面、龙河-大王务考核断面均达到“水十条”考核要求；廊坊环城水系水质不低于地表水 V 类；永定河泛区年收水量不少于 2000 万 m<sup>3</sup>；泛区湿地及东张务湿地出水水质不低于地表水 IV 类。

## 三、研究内容

### 课题 1、北运河香河段水环境治理与生态建设研究与示范

**研究内容：**针对北运河香河段城市退水过境水量大、河道短、支流黑臭严重、自净能力差、水生态功能基本丧失等特点，研究支流污染负荷削减和水质提升关键技术；研发过境短河段污染物定向去除和强化处理技术；构建河岸生态带和水生植物生态园等景观系统，为北运河生态廊道贯通和绿色空间扩展提供技术支撑。

**考核指标：**研发受污染支流水质控制与保障技术 1 项，主要水质指标不低地表水 V 类标准；研发水污染物削减技术及水质维护技术 2 项，实施包括不低于 120 ha 的水质净化功能湿地示范工程、北运河香河段 10 km 以上河道水质净化与维持示范工程，实现过境污染负荷削减 20%以上，实现土门楼断面优于“水十条”考核要求，建设不低于 30 ha 河岸生态景观系统的示范工程。

### 课题 2、北运河-永定河水系连通与水质水量联合调度研究与示范

**研究内容：**针对廊坊水资源极度匮乏、水资源时空分布不均等问题，研究多水源供给和多功能目标需求的区域水资源优化配置与水质保障技术；研究北运河-永定河大型泄洪与蓄洪区水系连通生态廊道建设与永定河泛区长效净化功能湿地群建设成套技术，为永定河故道生态休闲带建设提供技术支持。

**考核指标：**研发涵盖多水源供给和多功能目标需求的区域水资源优化配置与水质保障技术 1 项，提出水资源优化配置与调控方案 1 套，实施北运河、龙河、天堂河、南水北调等与永定河连通工程示范，实现永定河泛区年收水量不少于 2000 万  $m^3$ ；研发北运河-永定河水系多功能单元水质水量联合调度平台 1 项；研发水系连通生态廊道构建与永定河泛区长效净化功能湿地群建设成套技术 1 项，实施永定河泛区湿地修复工程，总面积不低于 100 ha，湿地出水水质不低于 IV 类。

### **课题 3、再生水补给型环城水系水质保障与景观构建技术研究** **研究与工程示范**

**研究内容：**针对再生水补给型环城水系河道水质差和水系受城市面源污染影响大等问题，研究满足环城水系水景观功能要求的城市污水处理及精细化智能运行关键技术，研究兼顾污水处理厂尾水水质提升、新兴污染物去除与湿地公园生态用水保障的关键技术，研究地表径流及溢流污染控制和河道水质维持集约化技术、水系景观提升与生态系统构建技术，并进行示范，支撑廊坊市清水长流的城市水环境建设。

**考核指标：**研究满足环城水系水景观功能要求的城市污水处理适度提标及精细化智能运行关键技术和兼顾污水处理厂尾水水质提升与湿地公园生态用水保障的关键技术 2 项以上，并进行工程示范，总规模不低于 40000 m<sup>3</sup>/d，出水主要水质指标参考北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）B 类标准，运行成本（与一级 A 标准相比）提高不超过 30%；研发地表径流及溢流污染控制技术 1 项，实现示范区降雨径流和溢流污染控制 70%以上；针对北方高人口密度的老城区，研发河道水质维持、城市河道原位净化、水系景观提升与生态系统构建技术 1 项，实施环城水系水质维系、景观构建及水生态重构示范工程不低于 10 km，实现环城水系主要水质指标不低于地表水 V 类。

#### **课题 4、湿地生态系统重构及河滩地水质净化与储存研究与示范**

**研究内容：**针对流域水资源禀赋差、龙河及永定河生态空间不足与结构失衡等问题，研究龙河-东张务多级物化强化复合湿地净化技术、永定河泛区水质净化与储存调控技术；研究候鸟保护区水质需求、水生态及缓冲区生物多样性构建技术，并进行综合示范，打造龙河、永定河生态廊道，支撑永定河泛区生态保育区和永定河故道生态建设。

**考核指标：**研发多级复合湿地净化技术不少于 1 项，建设龙河 8km 河道净化示范工程和潜流-表流复合型人工湿地 50 ha，湿地出水水质不低于地表水 IV 类；研发泛区水质净化与储存调

控技术 1 项，并进行技术示范；形成候鸟水质及水生态保护区及缓冲区生物多样性构建技术 1 项，建设鹭鸟保护栖息地 150 ha 示范工程，重构北方地区大型鹭鸟栖息地；实现龙河大王务考核断面主要水质指标优于“水十条”考核要求。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过 1.2 亿元，采用前补助支持方式，地方配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，地方配套资金由廊坊市人民政府负责协调落实，主要用于支持示范工程和管理平台等的建设。

#### **六、组织实施方式**

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。

## 项目 2、京津冀地下水污染防治关键技术与工程示范

2018ZX07109

### 一、研究目标

针对京津冀地下水污染特征和高度敏感性，识别地下水污染源汇机制、主控因子和环境风险水平，建立优先控制污染源和特征污染物清单；构建典型地区立体多维度地下水污染监测预警与数据平台，建立湿地、海绵城市等地表水-地下水交互污染监测与风险评价体系；研发、综合示范和集成应用一批地下水污染监测和修复关键技术、材料与成套装备，形成污染风险防控、分级管控与修复等关键技术体系与风险评价体系；选择固体废物填埋场、化工污染场地等典型地下水污染场地，通过综合示范地下水污染防治技术集成和工程体系建设，形成可复制可推广的地下水污染防治技术方案，有效控制典型示范区地下水污染恶化趋势；构建回补区地下水污染防治与风险管控技术体系，实现地下水安全回补；初步建立地下水污染防控与修复技术标准与规范体系，为京津冀地下水污染防治提供科技支撑。

### 二、考核指标

#### 1、科技考核指标

开展京津冀区域的污染源和水文地质基础数据研究及趋势分析，识别污染阻控因子和来源，制定京津冀地下水污染区和重点行业地下水污染防治技术指南，提出地下水污染监测、修复与风险管控技术体系和综合防治方案；突破污染监测预警、治理与

综合管控关键技术 10 项以上，建立典型地区地下水污染信息采集-实时传输-数据处理平台；建立地下水污染修复技术验证平台；构建不同回补水源的适宜性地下存储区信息库；研发污染修复系列绿色功能材料不少于 3 种，成本低于同类修复材料 20%；开发监测、修复等装备 6 套，技术性能指标不低于国外同类产品；申请发明专利 20 项以上；提出重点区域地下水优控类污染物清单，制订地下水污染防控系列技术规范、标准、指南、导则或政策 6 项以上，并被地方政府采纳。

## 2、治理考核指标

填埋场、化工污染场地等示范区地下水特征污染物总量减少不低于 50%，特征污染物浓度达到修复目标，地下水污染恶化趋势和环境风险得到有效控制；回补示范区外来水源地下安全存储能力不小于 10000 万立方米/年。

## 三、研究内容

### 课题 1、京津冀地下水污染特征识别与系统防治研究

**研究内容：**研究建立京津冀地下水污染区和重点污染行业识别与评价方法，开展京津冀区域的污染源和水文地质基础数据研究及趋势分析，识别典型水文地质条件下特征污染物的迁移转化规律，揭示自然和人类活动共同作用下地下水污染时空分布及发展趋势，明确京津冀重点区域地下水污染特征和分布；基于地下水环境敏感特征，建立地下水风险源识别及源强评价方法，构建地下水污染源风险分级与分类防控方法，研究形成地下水污染风险分级管控、分

类管理技术体系；选择京津冀重点区域，研究基于水质安全的地下水回补适宜性评价方法，明确典型地区地下水适宜回补区的分布；研究制定京津冀地下水污染区地下水污染防治技术方案，形成京津冀地下水污染防控与修复技术优化方案和指南。

**考核指标：**提出重点区域地下水优控类污染物清单，建立地下水污染源强评价和分类防控技术方法；编制京津冀重点区域地下水污染分类分区图册 1 套；建立地下水污染风险分级管控、分类管理技术体系 1 套；形成京津冀典型地区地下水适宜回补区分布图；制定京津冀地下水污染区和重点行业地下水污染防治技术指南 1 套；制定京津冀地下水污染防控与修复技术政策 1 部。

## **课题 2、地下水污染监测预警与数字化技术平台研究**

**研究内容：**针对我国地下水污染监测预警关键技术缺乏，监测、数据采集与传输技术与装备滞后等问题，开展不同空间尺度的地下水污染指示性因子筛选方法研究，研究建立京津冀地下水环境污染风险调查评估和环境监测技术方法，开发监测井优化布设技术；研发特征污染物低扰动采样和快速监测技术及装备，形成包气带和含水层协同监测预警技术系统；开发基于物联网的多维度、多尺度地下水水位、水质等污染相关数据动态采集、远程传输等技术；开发针对大型湿地和海绵城市的地表水-地下水交互污染监测技术，实施示范区海绵城市、野外大型湿地的地表水-地下水长期连续监测，构建基于地表水-地下水交互污染的风险评价体系；建立立体多维度地下水污染监测与预警体系，形成模

块化、标准化监测预警与数据信息处理平台，在京津冀重点区域实现业务化运行，为地下水环境监管提供技术支撑。

**考核指标：**突破地下水污染精确识别和快速监测预警关键技术 2 项，开发地下水重金属和有机等特征污染物小型化、多因子在线监测和多层低扰动采样装备 4 套以上，申请发明专利 3 项以上；建设京津冀示范区野外大型湿地、海绵城市示范项目的地表水-地下水同步监测点群，连续监测周期不少于 1 年；建立市级地下水污染信息采集-实时传输-数据处理平台，具备适时发布典型城市地下水环境信息的业务化运行能力。建立京津冀地下水环境污染风险调查评估和环境监测技术指南。

### **课题 3、典型污染场地地下水污染防治关键技术研究工程示范**

**研究内容：**选择京津冀典型地下水污染场地，重点研究污染准确识别与快速诊断、快速预处理与多相抽提等地下水污染源控制与污染物总量削减技术；研发污染羽阻断技术、地下水污染原位多级强化修复技术；开发绿色修复材料，研制模块化协同治理装备，构建污染羽长效净化组合修复技术，形成地下水污染强化修复关键技术体系；选择京津冀填埋场、化工场地等典型地下水污染场地，开展污染治理工程示范，形成修复工程技术方案；建立地下水污染防控与修复技术有效性评价指标体系与方法，通过技术中试研究及有效性评估，形成符合京津冀地下水污染特点的最佳可行性技术清单和地下水污染防控、修复技术标准和工程技

术规范。

**考核指标：**通过中试以上规模实验突破地下水污染源控制、过程阻断、污染修复等关键技术 7 项，申请发明专利 14 项以上；研制的地下水污染修复材料不少于 3 种，成本低于同类修复材料 20%以上，开发多相抽提、污染阻断、可移动式模块化协同修复装备 3 套，技术性能指标不低于国外同类产品；建设工程示范不少于 2 个，各示范区面积不小于 10000 m<sup>2</sup>，地下水特征污染物总量减少不低于 50%，特征污染物浓度达到修复目标，地下水污染恶化趋势和环境风险得到有效控制；建立地下水污染防控与修复技术评估指标体系与方法，编制京津冀地下水污染防控与修复最优技术指南 1 部（征求意见稿）；地下水污染防渗技术指南 1 部；地下水污染控制与修复单元工程技术规范 5 套以上（国家和团体标准征求意见稿）。

#### **课题 4、典型回补区地下水污染风险防控关键技术研究与工程示范**

**研究内容：**针对不同补水水源回补地下水可能引起的污染风险问题，选择 2-3 个典型回补区，研究回补过程中地下水流场和化学场变化特征，探讨回补后地下水埋藏条件与地下水环境演化的关系，识别回补区地下水污染的源汇机制与环境风险水平，构建回补区地下水污染防治与风险管控技术体系；开展回补水源与地下水联合调控的水质安全阈值研究，建立回补方式与布局方案的优化模型，形成回补水源-地下水联合调度方案；研究基于水

质安全的地下水回补适宜性评价方法，明确京津冀典型地区地下水适宜回补区的分布。开展地下水安全回补监测系统、技术标准与风险管控政策研究，构建基于回补区地下水水质安全的管理保障体系。

**考核指标：**建立不同类型回补地下水污染风险识别及评估方法 1 套；形成京津冀典型地区地下水适宜回补区分布图；提出典型回补区地下水污染风险防控技术 2 项；提出回补水-地下水联合调度方案 2 套；申请发明专利 5 项；进行南水北调来水、雨洪水、再生水等与地下水联合调控的水质安全保障技术工程示范 2-3 项，项目执行期内回补量不小于 1 亿立方米；建立覆盖回补区地下水和补水源的联合水环境监测系统，保障回补区地下水环境原有功能；形成地下水安全回补技术标准、政策各 1 部，并被地方政府采纳。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过 1.5 亿元，采用前补助支持方式，地方配套资金与中央财政资金比例不低于 0.5:1，配套资金由示范地所在人民政府或参与单位负责落实，主要用于示范工程和管理平台建设。

#### **六、组织实施方式**

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的

经历，鼓励产学研用联合申报。

## 项目 3、白洋淀与大清河流域（雄安新区）水生态环境整治 与水安全保障关键技术与示范 2018ZX07110

### 一、研究目标

基于白洋淀生态功能定位，支撑新区生态空间构建，从白洋淀-大清河生态廊道构建的角度，研究白洋淀-大清河生态廊道水量配置及水资源保障机制，集成研发白洋淀水污染控制与生态修复、区域绿色发展技术体系，创新水环境科技成果转化模式，构建雄安新区健康循环的新型城市水系统，推动白洋淀区域（雄安新区）率先实现向新型水环境质量管理体系转变；依托国家及地方政府有关规划，贯彻山水林田湖理念，建设白洋淀生态需水与水资源保障、新区地下水污染防控、入淀典型重污染支流水质达标、河口湿地生态恢复、环淀与淀区水陆交错带生态系统构建、淀区核心区污染消除与水生态修复、底栖生态系统修复、大清河生态廊道构建等示范工程，最终使淀内考核断面水质稳定在地表水质Ⅲ类标准。

### 二、考核指标

#### 1、科技考核指标

集成研发白洋淀-大清河生态廊道水资源保障、河口湿地恢复、复合生态系统构建、生态清淤和唐河污水库改造及区域地下水污染风险控制等关键技术 10 项；建立白洋淀生态水位和白洋淀-大清河生态基流模型方法，研发城市污水深度治理和城市面源污染负荷消减技术，形成唐河水库污染物迁移转化模型，开发

白洋淀底栖生态系统修复和水生植物资源化技术；建成水体污染控制与治理技术成果转化中心和国家环保技术交易平台，具备环保技术成果实证评估、二次开发（后续开发）和交易孵化综合功能；提出雄安新区城市水系统构建与安全保障技术模式，支撑雄安新区规划建设。

## 2、治理考核指标

提交白洋淀-大清河生态需水保障工程方案，工程实施后，实现白洋淀流域外与流域内调水和城市再生水年补水量总量2.5-4亿 $m^3$ ；提交入淀支流府河和孝义河的水污染防治达标方案，工程实施后，府河安州断面、孝义河浦口断面水质实现省和国家考核要求；提出唐河污水库生态修复全过程管理方案，方案实施后，恢复唐河污水库健康生态系统，底泥重金属浸出物达到地下水质量标准III类要求；提出生态清淤工程技术实施方案，建设面积不小于5 $km^2$ 示范工程，为生态清淤科技工程提供技术支撑；提交白洋淀入淀河口湿地建设和淀区生态修复工程方案，工程实施后，淀区生态修复工程达到60 $km^2$ 以上，淀内考核断面水质稳定在地表水质量III类标准。

## 三、研究内容

**课题 1、白洋淀-大清河生态廊道生态流量调控与水资源保障科技工程**

**研究内容：**研发基于白洋淀生态功能定位及雄安新区规划的生态需水量确定技术、白洋淀-大清河生态基流保障及生态廊道

水资源优化配置技术；集成流域上游山区水源涵养、集水区农业节水和水质保障技术，提出流域上游清水水资源生产技术方案；研究多水源-多目标-多情景的生态补水方案和长效机制、管控调度技术，研发输水河道水质安全保障和引水路线优化布局技术，为构建白洋淀-大清河生态廊道提供技术支撑。

**考核指标：**建立白洋淀生态水位和白洋淀-大清河生态基流模型方法，制订流域上游“六库两河”水源涵养、农业节水、清水产流技术方案，提高上游清水产流量 20%以上，确定白洋淀-大清河多源调水格局下的生态需水量；提交引水工程水质安全保障技术方案，实施白洋淀-大清河生态基流保障工程；实现白洋淀补水、调水和城市再生水年补水量总量不低于 2.5-4 亿 m<sup>3</sup>；大清河下游生态补水不低于 2500 万 m<sup>3</sup>。

## **课题 2、基于入淀河流水质达标的流域污染负荷削减技术研究和工程示范**

**研究内容：**研发城市污水处理厂提标升级深度治理技术及城市面源污染负荷削减技术；研究区域典型工业（如印染行业等）污染物全过程控制及特征污染物生态风险控制技术；研究基于入河水质达标的尾水人工湿地净化技术和河流生态修复集成技术，通过示范工程和依托工程，大幅削减入淀污染负荷，提升入淀河流自净能力，保障河流入淀断面水质达标。

**考核指标：**研发城市污水处理厂提标升级深度治理、典型工业（如印染行业等）污染物全过程控制、尾水人工湿地净化等

关键技术 3 项以上，城市和工业污水处理技术示范应用于规模分别不少于 20 万立方米/天和 10 万立方米/天的城市和工业污水处理厂；在府河和孝义河建设尾水入河人工湿地净化工程，处理城市污水处理厂和工业废水处理厂尾水 80%以上；入淀河流生态修复示范工程不少于 10 km。工程实施后，府河等入淀断面实现Ⅳ类标准要求。

### **课题 3、唐河污水库及雄安新区地下水污染防控技术研究及工程示范**

**研究内容：**识别唐河污水库外源和内源污染因素，解析唐河污水库污染源-底泥-地下水的交互作用和交互机理；开展唐河污水库底泥治理-生态修复的关键技术研究和工程示范；开展唐河污水库地下水污染效应、阻控技术研究及综合示范。

**考核指标：**建立唐河污水库地表水-底泥-地下水交互数值模型 1 套；研发污水库有机与重金属复合污染底泥治理、地下水污染阻控等关键技术 2 项以上；集成研发唐河污水库底泥治理-生态修复和地下水污染阻控技术，并开展工程示范，经治理后，恢复唐河污水库健康生态系统，底泥重金属浸出物达到地下水质量标准Ⅲ类要求。

### **课题 4、入淀湿地及淀区复合生态系统构建技术研究和工程示范**

**研究内容：**突破多功能入淀口湿地生态修复技术，并进行综合示范；围绕雄安新区生态规划，研究环淀区域林水生态系统空

间格局与功能优化、水域与陆域生态系统重构关键技术，构建新型的自然与人工交织复合生态湿地系统；提出人水和谐的淀区人口规模、人居生活、生产方式及淀区存量污染控制技术，建设具有特色的美丽乡村，实现保证生态健康前提下的区域可持续发展。

**考核指标：**实施藻荇淀、马棚淀入淀湿地示范工程建设，处理水量不低于 10 万 m<sup>3</sup>/d；实施新型复合生态湿地系统构建工程示范，淀区水生态修复示范工程达到 60 km<sup>2</sup> 以上，水质达到地表水质量Ⅲ类标准；建成美丽乡村、生态重构示范点 2 个以上，入淀污染负荷削减 80% 以上。

#### **课题 5、白洋淀生态清淤关键技术研究资源化工程示范**

**研究内容：**研究白洋淀底质污染物迁移转化及生态环境演变规律，制订科学的生态清淤方案；集成“精准生态清淤-资源化利用”成套技术，并进行工程示范，提升底栖生态系统生态服务功能；研究适于白洋淀生态系统的芦苇等水生植物种、收、用全链条产业化发展模式，开发可持续的资源化技术，并进行示范。

**考核指标：**研发生态清淤、底栖生态系统修复、芦苇等水生植物资源化关键技术 3 项以上；绘制白洋淀底泥污染高生态风险分布图集，制定生态清淤工程技术实施方案；形成沉积物污染控制与底栖生态系统修复组合技术，建设面积不小于 5 km<sup>2</sup> 示范工程，示范区水质稳定在地表水质量Ⅲ类标准；建设芦苇等水生植物种、收、用全链条的产业化发展模式，实现不低于 1 万亩的示

范区。

### **课题 6、大清河下游生态廊道构建技术研究及工程示范**

**研究内容：**研究打通白洋淀-赵王新河-东淀-海河生态廊道的方案，研究基于生态环境功能区划的大清河下游生态环境保护机制，促进赵王新河、大清河两岸生态环境改善，并实施生态补水工程示范；根据上游生态流量和泄洪功能，构建文安洼滞洪与湿地生态功能相耦合的技术体系并工程示范；根据生态补水水质和地理环境特点，研究大型水平潜流人工湿地旁路处理水质提升和维持技术体系并实施工程示范。

**考核指标：**形成大清河下游生态廊道顶层设计和实施方案 1 套，实现大清河下游生态补水不低于 2500 万 m<sup>3</sup>；建立大型水平潜流人工湿地旁路处理水质提升示范工程，规模不小于 5 万吨 / 日，出水水质 COD≤30 mg/L, 氨氮≤1.5 mg/L；台头断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等主要污染物稳定达到 V 类水体标准；形成文安洼泄滞洪功能与湿地恢复多目标的分区技术体系 1 套，文安洼区域湿地恢复不小于 100 ha。

### **课题 7、雄安新区国家水环境技术转化体系构建与综合示范 (独立申报课题)**

**研究内容：**系统研究水专项技术成果转化与推广顶层设计，提出水专项技术成果评估、二次开发、孵化和交易相应配套政策建议，制订水专项技术成果持续推广转化路线图，建立水专项成果转移转化体系；研究环保水领域科研项目、水环境政策标准实

施效果及水环境治理绩效等综合评估关键技术，优化技术实证评估关键技术，形成相应评估规范，开发水环境治理技术评估智能软件系统；针对雄安新区建设和白洋淀治理的需求，选择景观水体水质保持、湖滨带生态修复等环保技术进行二次开发和系统集成，形成系统解决方案并应用；研究环保技术成果市场交易关键路径，形成适合雄安新区的水专项成果交易模式；研究建设线下服务定制对接为主的国家环保技术转化综合服务平台、技术孵化路径，形成符合水专项特点的环保技术成果产业化先进模式，打造我国华北地区水专项环保技术信息交流与市场交易中心；建成服务雄安新区、面向京津冀区域、辐射全国的水体污染控制与治理技术实证评估中心和二次开发与集成基地，分别具备环保技术实证评估、二次开发（后续开发）功能；建立水专项技术成果二次开发联盟和孵化联盟，研究形成优化合理的联盟建设和运行机制。

**考核指标：**提出水专项技术成果持续推广转化路线图 1 套，提交促进环保科技成果转化的政策建议 1 套；开发水环境治理技术评估智能软件系统 1 套，提出涵盖科研-成果-应用的技术转化全过程评估的技术规范 4 套（包括：环保水领域科研项目评估技术规范、水环境政策标准实施效果评估技术规范、水环境治理绩效评估技术规范和实证评估技术规范各 1 套），开展评估示范不少于 3 项；建成以水专项成果为核心的国家环保技术转化综合服务平台，通过该平台实现技术成果交易不少于 5 项，带动相关产

值不少于 5 亿元；服务雄安新区建设，建成具备技术实证、就绪度评价等功能的水体污染控制与治理技术实证评估中心；建成具备技术二次开发示范功能的水体污染控制与治理技术二次开发与集成基地，二次开发和系统集成适合雄安新区建设和白洋淀治理的环保技术方案不少于 3 套，并应用；建立水专项技术成果孵化和二次开发联盟，通过联盟开展的技术成果孵化转化不少于 3 项，带动相关产值不少于 5 亿元；申请发明专利 2 项、实用新型专利 4 项，发表论文 8 篇，出版专著 2 部。

#### **课题 8、雄安新区城市水系统构建与安全保障技术研究（独立申报课题）**

**研究内容：**系统研究基于健康循环的新型城市水系统构建目标、建设模式、总体格局、空间布局和实施策略；重点开展基于多源优化的城市水资源承载力配置、基于健康循环的城市水环境承受力调控、基于绿色高效的城市水设施支撑力建设、基于风险控制的城市水安全保障力提升、基于物联网及大数据的城市水系统智慧监管力构建的关键技术和实施保障研究，以及适合雄安新区分散村镇污水处理的技术（设备）研究与示范应用，综合集成并提出雄安新区城市水系统构建与安全保障的总体策略、建设标准、控制指标、成套技术方法和智慧监管模式，为雄安新区（起步区）实现“高品质饮用水、高质量水环境、高标准水设施、高韧性弹性”的新型城市水系统构建与安全保障提供技术支撑。

**考核指标：**提出雄安新区城市水系统构建模式、总体目标、

空间布局、建设标准及控制指标，制定雄安新区城市水系统构建综合方案，提出雄安新区城市水系统规划编制技术指南；提出雄安新区基于节水优先原则的多水源、多功能、多目标的城市水资源优化配置控制指标及成套技术方法，编制雄安新区城市水资源承载力提升（综合节水）技术指南；提出雄安新区基于健康水循环的城市河湖湿地水环境质量保障的控制策略、核心指标和成套技术方法，编制水环境质量不退化、水生态良性发展的城市水环境承载力调控技术指南；提出雄安新区（起步区）优质低耗供水设施、污水超净处理及再生利用设施、村镇（分散）污水处理与利用设施、污泥及废弃物（厨余）能源化与资源化设施、高标准排水防涝设施和市政地下管网的建设标准（控制指标）及成套技术方法，编制雄安新区城市水设施工程建设技术手册；提出适合雄安新区分散村镇污水处理及再生利用的成套技术方法，开发分散污水处理成套设备，在 10 个以上村镇进行示范应用；提出雄安新区面向韧性城市的水系统安全保障控制指标、技术方法及监管机制，编制新区城市水系统安全保障技术指南；提出雄安新区城市水系统智慧监管系统构建模式、体制机制、平台框架及功能，编制新区城市水系统智慧监管技术指南。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过 3.53 亿元，采用前补助支持方式。

课题 1、2、3、4、5、6 的地方配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，相关地方配套资金由河北省协调落实，主要用于支持示范工程和管理平台等的建设；课题 7 的配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，由产业化相关企业负责落实，主要用于支持产业技术联盟、水专项成果孵化器与产业化平台等建设。

## 六、组织实施方式

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。课题 1、2、3、4、5、6 以项目为单元整体申报(中央财政资金预算不超过 2.3 亿元)，课题 2、4、5 优先支持企业牵头；课题 7(中央财政资金预算不超过 0.48 亿元)和课题 8(中央财政资金预算不超过 0.75 亿元)以课题为单元单独申报，其中课题 8 需具备与雄安新区城市总体规划及相关专业规划相关的前期研究工作基础。

## 项目 4、京津冀区域水环境质量综合管理与制度创新研究

2018ZX07111

### 一、研究目标

以支撑京津冀区域水环境质量改善为目标，深化流域水生态功能分区和水质目标管理，以永定河、北运河和大清河流域三个“山水林田湖”河流生态廊道为示范，开展基于水质的流域排放标准制定与排污许可管理、跨界水质-水量联合生态补偿等技术研究和跨区域综合水管理制度创新，开发京津冀水环境保护大数据智慧平台，集成京津冀水环境治理与管理技术，提出京津冀水生态系统健康、水资源配置、再生水利用以及产业结构布局的水环境保护中长期综合战略，支撑京津冀水生态环境管理一体化管理体系建设。

### 二、考核指标

#### 1、科技考核指标

提出京津冀水环境保护中长期实施战略和“十四五”水环境质量改善行动方案建议，覆盖水生态系统健康、水资源配置、再生水利用以及产业结构布局调整；完成京津冀分区目标制定，提出水生态功能分区管控方案，融入到“十四五”海河流域水污染防治规划体系；提出基于水质的流域排放标准—排污许可制度、跨界水质-水量联合生态补偿、再生水价格制定等技术方法 3 项；开发京津冀水环境保护大数据智慧平台并实现业务化运行，至少 5 年数据动态更新；完成永定河、北运河、大清河流域水环境质

量目标管理体系设计与制度示范，重点覆盖污染源清单、水生态功能分区、水环境承载力评估、流域排放标准以及监测评估等；完成京津冀板块水环境治理技术和管理技术集成报告和标志性成果集成。

## 2、管理（治理）考核指标

建立实用化的京津冀地区水环境预测模拟平台，提出保障京津冀地区水环境保护目标的中长期战略；提出京津冀“十四五”水环境管理体制创新和机制创新实施方案；提出基于水质的流域排放标准制定技术规范 and 基于水质改善的排放许可证管理技术指南或规范；完成永定河、北运河和大清河流域水质目标综合管理制度与政策创新实施方案与示范；建成京津冀水环境管理系统平台，在相关管理部门得到应用。

## 三、研究内容

### 课题 1、京津冀地区水环境保护战略及其管理政策研究

**研究内容：**结合流域水污染控制分区，研究提出融入“十四五”流域规划的京津冀地区四级水生态功能分区方案；开展“水十条”京津冀地区实施效果评估和水专项“十一五”和“十二五”京津冀地区成果集成，建立业务化的京津冀水环境、水资源、水生态综合预测模拟平台，预测京津冀地区中长期水环境保护趋势；研究提出重点覆盖水生态系统健康、水资源配置、再生水利用以及产业结构布局的京津冀水环境保护中长期实施战略，以及“十四五”京津冀地区水质改善行动方案，特别是确保冬奥会区

域、北京副中心和雄安新区水环境质量改善的行动起来措施；针对京津冀地区重点行业污染源、畜禽养殖污染源，以及城市和农业面源等，开展京津冀地区污染源排放与水环境质量特征分析，研究基于水质目标的京津冀流域排放标准制定方法。结合当前的排污许可证实施方案，研究提出基于流域水质改善、与流域污染物排放标准相挂钩的排放许可证管理技术指南和管理工作机制；针对京津冀地区多水源特点和生态环境保护需求，研究工业、农业、生活用水及再生水定价方法，提出面向水环境保护的京津冀地区水价改革方案；结合目前京津冀流域水质生态补偿和水源地生态补偿实践，研究提出“十四五”期间京津冀地区流域跨界生态补偿总体实施方案；系统研究林草湿地等土地不同生态服务价值、水体流量（水位）及水生态系统健康水平等对水环境容量的影响，研究提出京津冀地区水环境承载力监测指标体系和评估技术方法，开展京津冀重点流域、重点城市水环境承载力评估研究，提出地区产业结构调整建议方案；结合京津冀区域协同发展、雄安新区建设以及国家环境管理体制改要求，根据分区域的水资源、水环境、水生态综合管理目标，研究提出京津冀地区水环境保护综合管理体制改和机制创新方案。

**考核指标：**建立京津冀地区“三水”综合模拟与预测系统；提出保障京津冀地区水环境保护中长期战略及“十四五”水质改善行动路线图，重点覆盖水生态系统健康、水资源配置、再生水利用以及产业结构布局；提出基于水质目标的京津冀地区流域排

放标准和许可证制定技术指南 2 项；提出基本符合管理部门需求的京津冀地区水价改革方案、区域水生态环境补偿方案、水环境承载力评估方案各 1 个；提出京津冀“十四五”水环境管理体制创新和机制创新实施方案 1 套。

## **课题 2、永定河流域水质目标综合管理示范研究**

**研究内容：**开展永定河流域生态环境功能定位研究和水生态健康评估，识别影响永定河流域水生态健康的控制因素和永定河流域生态退化机制；围绕官厅水库水质保护目标，开展永定河流域污染来源解析与近 10 年污染源动态清单；建立水质与污染源响应关系，制定永定河流域综合排放标准，开展上下游统一的排污许可管理示范应用；围绕永定河流域绿色生态廊道恢复目标，提出永定河流域“山水林田湖”为核心全流域生态水量统一调度、河湖生态空间管控、水生态功能提升和环境污染风险防控等管理方案；提出永定河流域水环境承载力评估方法，构建永定河流域水环境承载力监测预警机制；研究永定河流域水环境承载力与社会经济发展的协调关系，提出流域产业结构优化调整方案；对永定河流域水质生态补偿机制进行评估，研究建立跨省界的水质水量生态补偿机制。

**考核指标：**完成永定河流域水生态健康评估；编制近 10 年流域污染源清单与动态数据库；发布永定河流域综合排放标准，进行基于流域排放标准的排污许可示范；提出永定河流域水环境承载力评估与预警方案、流域产业结构调整的方案；跨

省界水量-水质双补偿方案及试点示范。

### 课题 3、北运河流域水质目标综合管理示范研究

**研究内容：**开展水环境、水生态、底质现状调查和时空演变趋势评估，结合“水十条”任务措施落实要求，预判北运河污染来源变化，建立近 10 年的污染源解析谱和动态清单；以氮磷等主要污染指标为研究对象，建立北运河水质与污染源响应关系，设计基于水环境质量目标需求的点源排污许可管理制度和点源面源减排市场机制，开展上下游统一的排污许可管理应用示范；研究构建流域水环境承载能力评估技术体系，动态评估北运河承载力动态变化，初步建立北运河水环境承载力预警机制；根据北运河不同支流、河段使用功能，研究河流廊道重要节点生态修复路径、再生水补给量和水质改善需求，研究编制北运河水质持续改善方案；研究北运河水生态系统特征及改善目标，提出基于流域水资源优化的生态流量保障方案及机制建议；以跨界补偿、主体责任落实、长效工作机制建立完善、考核评价指标体系建立等内容为重点，构建基于流域精细化管理的“河长制”技术支撑体系。

**考核指标：**建立近 10 年的污染源解析谱和清单；提出北运河水环境承载力评估、预警技术方案体系；提出北运河“十四五”水质持续改善方案；提出北运河生态流量保障方案；提出北运河落实“河长制”的技术支撑方案；提出基于氮磷水质要求的北运河排污许可管理以及减排市场机制实施方案。

#### 课题 4、大清河流域（白洋淀）水质目标综合管理示范研究

**研究内容：**开展大清河流域及白洋淀水环境、水生态、底质现状调查和时空演变趋势评估，结合流域水生态功能分区优化要求，确定中长期水质改善目标及其指标体系；开展流域污染源排放清单和解析，分析不同类型污染源排放特征及变化趋势，编制近 10 年的流域污染源动态清单和数据库；结合区域水环境功能要求，建立流域污染源与水环境质量的响应关系，研究制定达到水环境质量目标下的流域“十四五”水污染物总量控制方案；根据上述研究成果以及雄安新区、白洋淀等水环境质量保护目标，提出构建基于水质目标的淀区流域排放标准体系，开展基于流域排放标准的排污许可管理示范；构建涵盖水资源保护、水污染防治、水生态恢复等内容的水环境承载力评价指标体系，制定承载力调控与功能提升方案，调整区域产业结构，构建水环境承载力监测预警机制；在本项目课题五的总体设计框架下，开发流域水生态环境动态监测物联网体系以及业务化管理系统，最终形成白洋淀流域环境风险预警系统和流域大数据智慧环境管理平台。

**考核指标：**提交流域水生态系统健康状况和服务功能评估报告、区域水生态功能分区管控方案；提出近 10 年的流域污染源清单和动态数据库；建立白洋淀流域控制单元优先控制污染物的排放限值，并由地方政府发布实施；提出白洋淀水环境承载力调控和功能提升总体方案、白洋淀流域产业与水环境保护发展模式，建立水环境承载力监测预警机制，并由地方政府发

布实施；完成白洋淀基于流域水质目标的排污许可管理示范；建成流域环境风险决策支持系统及流域水生态环境管理智慧平台。

### 课题 5、京津冀区域水环境管理大数据平台开发研究

**研究内容：**结合环境保护部门管理需求和现有水环境管理系统平台调查，开展京津冀地区水环境综合管理平台的标准体系研究与总体框架设计，建立面向北京市、天津市和河北省等省级水环境管理的数据共享平台；根据水环境管理综合业务的需求，制定主要业务数据的采集入库规范、数据清洗、数据交换与共享规范、功能服务模块接口规范，为平台数据扩容与功能添加预留可扩展空间；研究京津冀区域水环境非结构化大数据收集、结构化异源异构数据融合等技术标准，提出大数据库建设方案，收集和整理基于控制单元的京津冀地区 5 年以上的地区水环境保护数据，实现水环境管理各空间数据（行政区划、控制单元、河流水系、数字高程、遥感影像、土地利用等）与业务数据（水质、水文、气象、社会经济、污染源、饮用水水源地等）间的有机融合；研究水环境大数据深度挖掘技术，建立新型智慧水环境综合管理平台，实现基于控制单元的水质动态分析和模拟、饮用水水源地风险评估、治理方案的绩效评估、排污许可证管理、突发性水环境风险预警、重点工程项目进度管理等综合决策功能；设计京津冀区域水环境公众参与网络平台，实现水质、工程项目、区域水环境质量排名、污染物排放、执

法检查结果、处罚等监督管理信息的公众查询及实施反馈。

**考核指标：**完成京津冀区域水环境综合管理平台和公众监督投诉举报与信息公开平台各 1 个，以及对应两个平台的需求分析说明书、详细设计说明书、数据库设计说明书、用户手册；制定主要业务数据的采集入库规范、数据清洗、数据交换与共享规范、功能服务模块接口规范，提出京津冀区域水环境非结构化大数据收集、结构化异源异构数据融合等技术标准；实现与北京市智慧水务、白洋淀智慧水务平台和天津市相关平台的衔接与数据交换；实现京津冀地区重点区域水质、污染源在线监控，水环境相关数据的实时接入，确保基于控制单元的 5 年数据动态更新；公开发表相关研究论文 10 篇，申请发明专利号、软件著作权登记证书 8 项。

#### **课题 6、京津冀水环境治理与管理关键技术综合集成研究**

**研究内容：**系统集成“十一五”、“十二五”、“十三五”海河流域及京津冀水专项研究成果，开展水污染防治实施绩效评估，形成京津冀水专项实施绩效评估报告；开展城市水系统（雨水、污水、再生水）投资效益综合评估和绩效评估，提出京津冀水污染治理技术模式，形成缺水地区城市水循环适宜性最佳技术组合方案；针对京津冀地区流域特征和差异化的水质目标管理和环境管理制度要求，集成水生态功能分区、水环境标准、排污许可管理、水环境承载力预警和大数据平台等技术，提出水质目标管理实施指导方案和政策制度改革路线图；

集成饮用水安全保障技术，集成提出京津冀地区饮用水安全保障技术方案与模式；建立市场化的水污染第三方治理机制，构建京津冀区域水污染防治 PPP 模式；完成京津冀板块标志性成果管理和板块成果集成报告以及相关宣传技术支持。

**考核指标：**提出京津冀北方缺水地区流域水资源、水环境和水生态“三位一体”的流域治理模式，编制针对北方缺水地区城市水系统多目标处理和多层级补给的综合优化技术方案；集成京津冀地区工业废水、城市污水和低污染河道水超净处理技术体系，建立评估指标体系与方法，编制高含盐工业废水和园区工业废水“近零”排放处理技术最佳技术指南 1 部（征求意见稿）；集成京津冀地区水质目标管理体系，提出分类实施指导方案以及面向水质目标管理的政策制度改革路线图；集成京津冀饮用水安全保障技术体系；编制水专项京津冀板块的集成报告；提出京津冀区域环境污染第三方治理机制方案和京津冀区域水污染防治 PPP 模式设计方案。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过 1.8 亿元，采用前补助支持方式。

#### **六、组织实施方式**

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。

## (二) 太湖流域综合调控重点示范

### 项目 1、太湖流域水环境管理技术集成与业务化运行

2018ZX07208

#### 一、研究目标

进一步完善太湖流域水环境管理技术体系，制定基于水生态环境功能分区的水环境质量监控、考核与管理制，完善太湖流域水环境跨界与多部门协调机制；构建以排污许可证为核心的污染源管理体系，创新流域绿色发展政策体系，建设太湖流域“互联网+绿色生态”智慧环保平台，并实现业务化运行；制定地方政府在流域水环境管理中可操作、可应用的政策工具包，集成太湖富营养化控制与治理技术。

#### 二、考核指标

##### 1、科技考核指标

突破太湖流域水生态环境功能分区管理应用、水生生物快速监测、流域水环境承载力评估预警、基于水环境质量改善的排污许可管理等关键技术 20 项，并在太湖流域实现成果应用；形成大型浅水湖泊富营养化治理理论与方法，制定太湖流域水生态环境功能分区考核、水生生物快速监测、排污许可管理等政策、技术规范、指南 10 项以上；形成太湖流域 5-10 种重点优控污染物的保护水生生物水质长期与短期标准值；突破支撑水生态环境智慧监管平台大数据分析的相关模型、技术 5 项以上；建立水专项技术成果产业化评估筛选体系 1 套；在废水深度脱氮除磷、再生

利用及毒性减排、水环境安全智能监测等方面形成拥有自主知识产权的新产品、新材料与新设备 3 套以上，提交规范化技术工艺包 2 个以上。

## 2、管理（治理）考核指标

建立太湖流域重点污染源清单及数据库，并业务化应用；形成集评价、考核、评估、监测于一体的太湖流域水生态环境功能分区管理技术体系，并实现业务化应用；建立基于水环境质量要求的太湖流域重点行业排污许可制度，并业务化应用；构建太湖流域水生态环境智慧监管平台，并在管理部门实现业务化运行；制定 1 套包含环境保护督察、生态环境监测网络建设、领导干部自然资源资产离任审计、党政领导干部生态环境损害责任追究、自然资源资产负债表、生态环境损害赔偿等的创新制度体系，并实现管理应用；设计可为各级政府及水环境管理部门应用的未来十年太湖流域治理路线图、流域水环境治理与管理技术工具包；在太湖等重点流域建成水专项成果产业化中试基地与绿色环保技术信息交流平台各 1 个以上；建成废水无害化处理与资源化再生利用产业技术创新联盟 1 个以上；建设水专项成果孵化器及产业化推广平台 1 家以上，培育孵化企业 10 家以上；建成推广应用工程达 20 项以上，处理废水量达 10 万吨/天以上，产业化新增产值 10 亿元以上。

## 三、研究内容

### 课题 1、太湖保护水生生物水质标准制定与应用

**研究内容：**根据国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》修订和试点要求，结合我国水生态保护要求，综合集成“十一五”、“十二五”水专项水环境基准与风险评估研究成果，开展保护水生生物水质标准制定和太湖应用。提出太湖保护水生生物优控污染物清单（包括营养物、重金属、有机污染物和新型污染物等）；基于保护太湖流域水生态系统功能，研发保护水生生物水质标准制定技术；形成 5-10 种重点污染物的保护水生生物水质标准基础数据库和相关技术文件；结合水生态保护目标和社会发展条件，提出相应的分级标准值；并在水生态环境功能区的生物监测、达标评估等水环境管理中业务化应用。

**考核指标：**筛选评估太湖区域高风险污染物，提出太湖保护水生生物优控污染物清单；针对太湖特征，提出 5-10 种太湖重点优控污染物的保护水生生物短期和长期水质标准值，实现水质标准在控制单元的环境质量评价、水质监测等管理中的业务应用。

## 课题 2、太湖流域水生态环境功能区监测技术集成与业务化运行

**研究内容：**针对太湖流域水生态环境功能区管理的水生态监测需求，在“十二五”完成的水生生物传统监测技术规程基础上，进一步研究以分子生物学为基础的太湖流域浮游植物、浮游动物、底栖动物及鱼类快速水生生物鉴定技术方法，建立太湖流域水生生物物种分子生物学数据库；利用物种鉴定技术，与常规形

态学生物监测方法相结合，形成水生生物快速监测技术；结合环境监测垂直管理试点，形成太湖流域水生生物监测业务化运行。

**考核指标：**建成太湖流域浮游植物、浮游动物、底栖动物及鱼类条形码库 1 套，其中本地区浮游植物、浮游动物、底栖动物不少于 240 种（每个类群不少于 80 种），鱼类不少于 40 种；制定太湖流域浮游植物、浮游动物、底栖动物及鱼类生物条形码鉴定技术方法 1 套，并形成生物种群鉴定技术指南；制定太湖流域水生生物快速监测及质量保证技术体系 1 套；实现环境监测垂直管理体制下的太湖流域水生生物监测业务化运行。

### **课题 3、基于水环境质量的太湖流域排污许可证管理技术及制度研究**

**研究内容：**在“十二五”无锡市区、宜兴市和武进区开展排污许可证研究示范的基础上，以实现太湖流域水环境质量改善为目标，选择重点行业（化工、印染），研究基于先进产业技术和污染防治技术的排污总量核定方法；基于重点行业对太湖水环境污染负荷的贡献，提出基于太湖水环境质量目标要求的重点行业排污许可值确定方法；颁布并实施基于水环境质量要求的重点行业排污许可证；开展重点行业排污许可实施效果绩效评估，提出配套完善对策措施。

**考核指标：**形成基于水环境质量目标要求的重点行业排污许可量确定方法 1 项；形成基于先进产业技术和污染防治技术的排污总量核定方法 1 项；建立基于水环境质量要求的太湖流域重点

行业排污许可制度，并业务化应用；形成太湖流域重点行业排污许可实施效果绩效评估报告 1 份。

#### **课题 4、太湖流域水生态环境功能分区管控策略研究与业务化运行**

**研究内容：**综合“十一五”、“十二五”水生态功能分区相关研究成果，研究水生态环境功能区质量评价指标体系和质量评价方法；研究建立太湖流域水生态环境功能分区管理考核办法与实施机制并业务化运行；研究太湖流域水生态环境功能分区考核评估技术，开展分区管理的实施效果评估，跟踪评价流域重要生态敏感区水生态变化趋势；集成“十一五”、“十二五”研究成果，对分区水生态修复的生境需求进行多维度诊断与分型，建立支撑不同类型区域生态改善的水生态修复整装成套技术方案；研究支撑“水十条”目标的太湖流域各水生态环境功能分区实施方案。

**考核指标：**形成太湖流域水生态环境功能区质量评价体系 1 套；针对《江苏省太湖流域水生态环境功能区划（试行）》，制定分区管理考核办法 1 套，实现省市两级管理部门业务化应用；形成“十三五”太湖流域水生态环境功能分区管理实施效果评估报告及水生态变化态势分析报告；形成支撑“水十条”目标的太湖流域各水生态环境功能分区实施方案。

#### **课题 5、太湖流域水环境承载力评估与综合调控技术研究与应用**

**研究内容：**在“十一五”、“十二五”太湖流域各类污染源负

荷和入湖污染物总量核算基础上,针对太湖十年治理过程中污染源结构变化特征,研究太湖流域各类水污染源(工业点源、种植业面源、养殖污染源、农村生活源、城镇生活源以及城市面源)排放特征,构建不同类型污染源主要污染物、微量有毒有害污染物的排放特征指纹数据库,阐明太湖流域污染源特征污染物的空间分布及入湖负荷时空特征。研究基于“水十条”及太湖流域水生态环境功能分区考核目标要求的水环境容量和流域环境承载力,提出流域水环境承载力评估和监测预警指标体系和方法;在太湖流域水环境承载力研究的基础上制定包括水、土资源综合调控,产业结构优化与污染治理,流域生态修复与空间保护的太湖流域中长期生态环境综合管理调控策略。

**考核指标:**建立太湖流域不同类型水污染源主要污染物的排放特征指纹数据库;形成太湖流域水污染源时空动态图谱;制定基于水生态环境分区的流域水环境承载力监测预警指标体系和方法,并形成技术指南(建议稿);提出包含水土资源调控、污染治理和生态圈层修复的中长期太湖流域生态环境综合管理调控策略。

## **课题 6、太湖流域水生态环境智慧监管平台构建与业务化运行**

**研究内容:**基于水专项“十一五”、“十二五”太湖流域相关平台及系统的开发,研究各类水环境数据同化、交换与管理等功能,建设太湖流域多源异构环境数据资源中心;研究开发太湖流

域入湖河流水质目标动态预警、污染源反欺诈识别等方法，建设基于水生态环境功能分区的太湖流域环保大数据分析系统；综合集成水生态功能分区水质目标管理、一企一档综合管理、生态红线地理信息系统、流域补偿考核结算等业务系统；研究太湖流域跨界区联合监测与监管技术，研究建立流域突发水污染事件应急响应、责任界定规程、事故矛盾调处方法；建成太湖流域水生态环境智慧监管平台，实现业务化运行。

**考核指标：**形成太湖流域大数据交换与管理技术和多维大数据清洗与处理技术 1 套，建成太湖流域环境数据资源中心 1 个；建成太湖流域多维环境大数据分析模型算法库 1 套；建设基于水生态环境功能分区的太湖流域环保大数据分析系统 1 套，主要包括研究重点污染源反欺诈识别技术并建成重点污染源反欺诈分析系统；集成整合太湖流域水环境管控各项技术和模型算法；编制太湖流域水环境联合督查监管技术规范（建议稿）1 个，形成突发水污染事件应急响应、责任界定规程、事故矛盾调处方法各 1 套；建成太湖流域水生态环境智慧监管平台 1 套，并实现业务化运行。

### **课题 7、太湖流域生态引领区绿色发展综合示范**

**研究内容：**依托太湖上游宜兴市生态保护引领区建设，集成水专项“十一五”、“十二五”流域生态补偿与污染赔偿研究、水环境保护价格与税费政策示范研究、水环境管理体制机制改革与试点示范研究等重要成果，研究引领区落实生态文明体制改革过

程中与现有环境管理相关制度衔接、融合中的问题；研究优化引领区费改税政策落实措施、财政转移优先支付与环境补偿核算方法、河长制与一岗双责等制度实施及考核办法；开展太湖流域生态引领区绿色发展制度创新体系设计和实践，促进引领区产业转型升级与结构优化，强化政府责任落实，改善水环境质量。构建小流域氮磷水质定量动态模拟预测-调控系统，建设氮、磷营养物质减排技术政策综合示范区。

**考核指标：**制定 1 套包含环境保护督察、生态环境监测网络建设、领导干部自然资源资产离任审计、党政领导干部生态环境损害责任追究、自然资源资产负债表、生态环境损害赔偿等的创新制度体系，在引领区业务化应用。

### **课题 8、太湖富营养化控制与治理技术集成研究**

**研究内容：**太湖经过十多年的治理，水质得到了显著改善，分析研判太湖水生态系统演变过程和发展态势；梳理分析太湖流域在点源、面源、入湖河流、太湖湖体等富营养化控制与治理中存在的问题，研究提出太湖从藻型生态系统向草型生态系统转化的水生态调控技术；总结水专项“十一五”、“十二五”和“十三五”太湖流域各项目的研究成果，集成整装流域污染源控制、生态修复、湖泊水华预警等成套技术，根据太湖流域环境问题的特点，研究成套技术在太湖流域的适用性和筛选应用条件，提出成套技术推广应用方案；总结集成太湖等相关研究成果，构建我国大型浅水湖泊富营养化治理理论与方法。

**考核指标：**提出太湖水生态系统演变趋势与水生态调控技术途径、指标；形成太湖流域水环境治理与管理成套技术应用工具包 30 套以上；提出太湖流域成套技术推广方案；提出中国大型浅水湖泊富营养化治理理论与方法。

### **课题 9、太湖流域浙江片“五水共治”长效管理机制创新与水环境治理技术集成推广应用（独立申报课题）**

**研究内容：**梳理分析浙江“五水共治”水环境治理技术与管理政策制度短板，以水专项太湖流域浙江片区水生态功能分区为基础，识别片区水环境优先控制污染物，建立区域污染源排放清单及其数据库，构建分区分类、差异化的水质目标管理技术体系。研究控制断面和水环境功能区水质“双达标”的水环境承载力、基于水质目标的水污染物排放总量分配及排污许可证监管技术。基于“五水共治”实施现状，研究建立完善以河长制为核心的“五水共治”组织领导推进机制和考核评价体系，构建“五水共治”联动协作、共建共享的长效管理创新机制。以水专项技术成果推广应用为抓手，集成应用污水总氮总磷深度削减、农业农村面源氮磷减排、水生态健康重建以及水环境承载力核算、排污许可“一证式”管理等技术，建设以水污染控制技术为支撑、水环境管理技术为保障的水环境质量持续改善与智慧监管综合示范区，推动两大技术体系在省域内推广应用，助推“两山理论”实践、生态文明建设，支撑浙江省国家“水十条”考核指标全面实现，为我国水污染控制与治理、美丽中国建设提供典型示范、“浙江样板”

和“浙江智慧”。

**考核指标：**建立太湖流域浙江片区 13 个区县的污染源清单及数据库；构建分区分类、差异化的水质目标管理技术体系；颁布 1 套太湖流域浙江片区控制断面和水环境功能区水质“双达标”考核办法；制定 1 套“五水共治”联动协作、共建共享的长效管理政策机制，为政府采纳应用；形成地方水环境保护法规和规范标准 3 项以上；建设水污染控制技术体系为支撑、水环境管理技术为保障的水环境质量持续改善与智慧监管综合示范区，应用面积达到 1000 km<sup>2</sup>；示范区地表水省控及以上考核断面 I-III 类水质比例达到 90%以上。两大技术体系在省域内推广应用。

#### **课题 10、水专项关键技术成果产业化二次开发与市场化推广研究（独立申报课题）**

**研究内容：**针对太湖等我国南方地区重点流域水污染治理市场需求与环境管理要求，以水专项关键技术成果为核心，通过产业化二次开发与产业联盟集成创新，在废水深度脱氮除磷、毒性削减与再生利用以及水源地水质安全智能监测等方面开发有自主知识产权与市场应用前景的新材料、新产品及国产化装备；通过整合“政-产-学-研-用-金”各方面优势资源，建成重点辐射我国南方地区的水专项成果孵化器与产业化推广平台，打造我国南方地区水专项环保技术信息交流与市场交易中心；建设水专项成果产业化中试基地，创新技术代运营或第三方服务模式，推动水专项成果在太湖等我国南方地区重点流域大规模市场化推广

应用，探索水专项成果在我国南方地区进行产业化推广的模式及路径。

**考核指标：**在废水深度脱氮除磷、再生利用及毒性减排、水环境安全智能监测等方面形成拥有自主知识产权的新产品、新材料与新设备 3 套以上，提交规范化技术工艺包 2 个以上，申请发明专利或软件著作权 15 项以上，专利等成果转化达 5 项以上；在太湖等我国南方地区建成水专项环保技术信息交流平台与成果产业化中试基地 1 个以上，建立废水无害化处理与资源化再生利用产业技术战略创新联盟 1 个以上，建设重点辐射我国南方地区的水专项成果转化与产业化推广平台 1 家以上，培育孵化企业 10 家以上；建成推广应用工程达 20 项以上，处理废水量达 10 万吨/天以上，产业化新增产值 5 亿元以上。

#### 四、实施期限

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### 五、经费来源及支持方式

中央财政资金预算不超过 2.8 亿元，采用前补助支持方式，课题 6、9、10 地方配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，其中，课题 6 地方配套经费由江苏省环境保护厅、浙江省环境保护厅和环境保护部华东督查中心协调落实，课题 9 地方配套经费由浙江省环境保护厅协调落实，课题 10 由产业化相关企业或产业化平台所在地方地府负责落实，主要用于支持产业技术联盟、水专项成果孵化器与产业化平台等建设。

## 六、组织实施方式

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。课题 1、2、3、4、5、6、7、8 以项目为单元整体申报（中央财政资金预算不超过 1.8 亿元），由江苏省环境保护厅协调实施（其中课题 8 由江苏省环境保护厅和江苏省太湖水污染防治办公室协调实施）；课题 9（中央财政资金预算不超过 0.5 亿元）以课题为单元单独申报，由浙江省环境保护厅协调实施；课题 10（中央财政资金预算不超过 0.5 亿元）以课题为单元单独申报，优先支持企业牵头。

### (三) 流域水环境管理技术体系集成与应用

#### 课题 1、流域水环境管理经济政策创新与系统集成

2018ZX07301007

##### 一、研究目标

以改善流域水环境质量为目标，结合《水污染防治法》和“水十条”实施对环境管理的科技需求，立足中长期水环境管理的战略需求和解决当前水环境中存在的环境经济政策缺乏有效系统集成、环境市场主体和市场体系发育滞后、资源配置效率不高等突出问题，研究建立水环境质量目标导向的流域水环境经济政策体系，集成流域水环境经济政策制定工具包，为流域水环境质量改善以及流域生态文明建设提供政策支撑。

##### 二、考核指标

科技管理方面，突破并形成工业源差别水价核算、领跑者标准制定、环境税费税率核定方法、污泥处理处置差异性成本核算、畜禽养殖补贴标准测算、再生水综合利用成本核算、水生态环境资产核算、基于流域水生态服务的生态补偿核算等 8 项关键技术；发布水环境经济政策实施的费用效益分析、畜禽养殖污染治理社会化服务补贴标准测算、覆盖全成本的水生态环境资产核算方法和水生态环境资产负债表编制方法等 4 项指南或规范；形成运用经济政策促进工业、农业、城镇生活污染源防控、污泥林地利用及土地改良价格补贴机制与激励对策的指导意见 4 项。

系统应用方面，形成针对工业源、农业源、城镇源的污染防

控、污泥林地利用土地改良经济政策方案 4 套，并在典型地区开展应用；完成“十一五”以来水专项开展的流域生态补偿政策、水价政策等环境经济政策评估与集成，提交评估报告 1 份；提交集成包括水环境经济政策筛选、评估、验证、优选、推广的流域水环境经济政策工具包 1 套，并在京津冀地区或太湖流域进行综合示范应用；构建跨界流域生态补偿业务化应用平台、水生态环境资产核算平台，并在典型地区进行示范应用；建设污泥产品应用林地利用示范工程和土地改良示范验证工程面积各 10 ha。

### 三、研究内容

**国家水环境经济政策集成与创新研究。**评估水专项中环境经济政策对水质目标改善的作用，集成水环境经济政策成果，凝练构建一套针对水环境质量改善的环境经济政策体系；按目标要求-手段类型-作用对象思路，构建一套集成环境经济政策筛选、评估、验证、推广的全链条水环境经济政策工具包，在京津冀地区或太湖地区选择 1-2 个地区开展环境经济政策的集成与验证应用；研究发布水环境经济政策实施的费用效益分析指南，并进行水环境经济政策案例应用验证，提出推进水环境质量目标改善的政策建议以及集成验证地区水环境经济政策应用方案。

**工业源防控的水环境经济政策集成与创新研究。**基于达标成本和效率分析，评估现有研究政策实施成果，集成研究提出一套激励和处罚并重的工业源防控经济政策解决方案；选择工业污染源防控典型地区，重点研究提出一套利用差别化水价、环保领跑

者、环境税费等组合型经济政策方案，促进工业源环境管理绩效提升；研究提出一套利用绿色金融和环境责任保险等经济政策促进工业园区转型升级的政策方案，并在重点流域典型地区开展验证示范应用。

**城镇污染防治的经济政策集成和创新研究。**集成城市水环境管理的经济政策研究成果，研究提出基于全成本要素的城市污水处理设施成本核算方法和成本分担机制，提出污水再生水综合利用的综合水价解决方案，在京津冀和太湖分别选择 1-2 个城市开展应用验证。

**农业面源水污染防治的经济政策集成与创新研究。**针对农村生活、农业种植、畜禽养殖等不同类型的农业面源，评估现有研究政策实施成果，集成研究提出一套农业面源控制的经济政策方案；选择 1-2 个地区，重点突破分散式、小规模在农村污水、畜禽养殖污染控制的经济政策制定技术，提出一套主要包括补贴机制、市场化商业模式的农业面源控制经济政策方案并进行验证。

**流域水生态文明建设的经济政策集成和创新研究。**评估现有政策实施成果，集成研究提出一套统筹考虑水资源、水环境、水生态的面向山水林田湖的环境经济政策体系；开展水生态环境资产核算方法研究，以及水生态环境资本化途径与模式研究，提出将水生态环境资产纳入自然资源资产负债表的技术方法和路径，形成一套水生态环境资产核算和资本化的政策方案；开展基于水生态服务功能的跨界流域生态补偿技术方法集成和评估研究，提

出一套基于水生态服务功能的跨界流域生态补偿的政策方案，并在典型地区开展应用验证。

**污水厂污泥综合利用关键技术集成与经济政策集成创新研究。**构建污泥林地利用及土地改良技术体系、污泥林地利用及土地改良生态环境风险评价方法体系、污泥林地利用及土地改良产业化全链条运行机制；提出适用于不同类型林地利用和土地（沙化地或矿山）改良的污泥产品的技术方法及污泥产品工程化应用措施方案、污泥林地利用及土地改良生态环境风险防控策略和污泥林地利用及土地改良产业发展政策；研究和集成污泥林地利用及土地改良产业发展投融资机制、税费优惠政策、价格补贴机制、激励对策的经济政策解决方案；在京津冀开展应用验证，建设污泥产品应用林地利用示范工程和土地改良示范验证工程。

#### **四、实施期限**

2018年1月1日-2020年6月30日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过0.4亿元，采用前补助支持方式。

#### **六、组织实施方式**

以课题为单元组织申报，申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，具备对国家水体污染控制与治理的水体污染控制战略与政策主题的“十一五”、“十二五”和“十三五”成果进行技术集成的能力。

## （四）流域水污染治理技术体系集成与应用

### 课题 1、精细化工行业高盐、高浓有机废水无害化处理与废盐资源化集成技术工程示范及产业化推广 2018ZX07402005

#### 一、研究目标

针对精细化工行业废水高盐、高浓、难降解等特征，在“十二五”单项关键技术及核心装备研发基础上，通过典型工程示范应用，建立高盐、高浓有机废水无害化处理与废盐资源化集成技术，形成关键技术指南规范，研制标准化成套装备，解决制约我国精细化工行业高盐、高浓度有机废水难处理与废盐缺乏资源化技术的瓶颈问题，有力提升区域控源减排能力，支撑“水十条”治理目标实现。

#### 二、考核指标

建设精细化工高盐、高浓有机废水无害化处理与废盐资源化技术示范工程 2 项以上，规模 5000 吨/年度盐实现资源化，处理费用低于 200 元/吨，回收资源化盐产品和废水无害化处理水平分别达到盐工业标准和环境行业排放标准；制定预处理、浓缩和干燥（焚烧）、资源化等关键单元技术规范 3 项，申请发明专利 6 项以上；形成高含盐、高浓度难降解有机废水无害化处理与废盐资源化成套技术 2 项以上，制定相应技术指南 2 套以上；带动产值不低于 1 亿元。

#### 三、研究内容

针对精细化工行业高盐、高浓有机废水处理难点问题，通过

集成废水预处理、浓缩和干燥（焚烧）、盐份资源化利用等单元环节关键技术及核心装备，在精细化工高盐、高浓有机废水处理典型工程进行综合示范，形成精细化工高盐、高浓有机废水无害化处理与废盐资源化集成技术与成套设备。其中，预处理阶段集成高效吸附、高效氧化关键技术和装备，高效削减废水 COD 浓度；浓缩阶段集成电渗析离子膜或新型机械蒸汽再压缩关键技术及装备，实现浓缩减容处理；在盐份资源化阶段可考虑结晶、电解等资源化技术；有机残液采用焚烧（热解）无害化处理技术，形成高盐、高浓度难降解有机废水预处理-盐水直接资源化利用或有机废水预处理-浓缩-焚烧无害化整装成套技术，并进行工程示范及产业化推广，实现精细化工高盐高浓度有机废水规模化无害化处理和无机盐资源化回收利用。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过 0.3 亿元，采用前补助支持方式，配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，配套资金主要用于示范工程建设。

#### **六、组织实施方式**

以课题为单元组织申报，优先支持企业牵头，申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。

## （五）饮用水安全保障技术体系集成与应用

### 课题 1、城市供水全过程监管技术系统评估及标准化

2018ZX07502001

#### 一、研究目标

以响应“水十条”要求、构建城市供水全过程监管机制与技术为目标，系统梳理和评估从原水、制水、输配水、二次供水到龙头水各环节的监管技术与机制模式，进一步发展水质监测、安全预警、应急处置、绩效评估和安全管理等监管技术，开展技术综合集成，并通过筛选、评估和验证，形成成熟技术成果的标准化文件。

#### 二、考核指标

编制城市供水全过程监管技术评估及标准化系列技术文件：包括饮用水水质预警技术指南、城市供水安全管理技术指南、城市供水系统绩效评估技术导则、城市供水应急预案编制技术导则等。编制饮用水污染物筛查技术指南，建立饮用水潜在优先控制污染物清单；编制饮用水毒性评价技术指南；编制生活饮用水卫生标准制定技术指南，提出《生活饮用水卫生标准》修订方案；提出《城镇供水水质监测方案编制技术指南》，指导地方根据当地水源水质变化规律和安全保障条件实施《生活饮用水卫生标准》；提出《生活饮用水卫生标准检验方法》相对应指标检测方法的修订建议；制定移动式水质监测实验室技术标准及基于移动式水质监测实验室的城市供水现场督察技术规程；提出一份全面

保障我国饮用水水源水质的政府咨询报告。以上指南、导则和规程等标准化技术文件，由主管部门或行业协会立项或发布。

### 三、研究内容

**城市供水全过程水质监测方法标准体系构建。**开展现有水质标准的监测方法的技术评估，针对水质标准修订及优控清单更新的需求，完善饮用水水质实验室检测方法标准；开展水质分析移动实验室、在线水质监测的标准方法研究，完善移动式或便携式设备现场快速检测、在线水质监测方法，形成实验室检测、在线监测及现场快速检测的全过程水质监测方法，以及方法的评估工作；综合集成“十一五”、“十二五”饮用水水质检测成果，形成我国全过程饮用水水质监测方法标准体系。

**生活饮用水卫生标准制定方法及修订方案研究。**完善饮用水污染物筛查鉴定方法、饮用水综合毒性评估方法，深入调查研究我国饮用水源特征污染物区域分布特征，开展我国饮用水安全风险优先控制污染物筛选，建立饮用水安全风险优先控制污染物清单；分析水质标准制定的国际发展趋势，构建我国饮用水卫生标准制定方法体系，全面评估现行《生活饮用水卫生标准》执行情况，提出《生活饮用水卫生标准》修订方案。

**城市供水全过程监管技术集成与系统评估。**针对从原水、制水、输配水、二次供水到龙头水全过程的监管需求，系统分析供水系统各环节的安全隐患和技术短板，评估现行技术、标准的的适应性和实际效用，优化集成城市供水系统全过程监管成套

技术,并与国外供水监管技术体系进行比较,明确今后发展方向。开展城市供水系统绩效评估和供水应急体系建设示范应用,系统梳理和评估国家和地方供水安全监管体系,并从政策保障和法律法规层面开展管理体制和监管机制的研究,形成有效的行业管理模式与监管机制,提出规范化的政策文件建议。

#### **四、实施期限**

2018年1月1日-2020年6月30日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过0.4亿元,采用前补助支持方式。

#### **六、组织实施方式**

以课题为单元组织申报,申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历,鼓励产学研用联合申报。

## （六）典型流域技术完善、验证、应用推广示范

### 项目 1、辽河流域水环境管理与水污染治理技术推广应用

2018ZX07601

#### 一、研究目标

针对辽河流域结构性、复合性、区域性污染的特点，结合流域国家生态文明先行示范区建设的技術需求，开展流域水环境治理与管理技术集成，建立辽河流域水环境综合管理调控平台。构建流域典型优控单元污染治理模式，形成辽河流域水污染治理技术路线图并在“水十条”任务实施中应用。构建辽河保护区健康河流修复技术体系，形成辽河保护区健康河流治理保护技术模式。构建水专项技术成果转化体系与产业化推广平台，推进水专项成果转化和推广。全面实现流域综合调控技术目标，支撑辽河流域“水十条”目标实现，为北方寒冷缺水型老工业基地河流治理与保护提供经验和范式。

#### 二、考核指标

##### 1、科技考核指标

形成辽河流域典型工业废水全过程控制、城镇水污染控制、农村水污染治理、受损水体修复、水生态环境功能分区管理、水环境风险管理等集成技术 6 套。建成辽河流域水环境综合管理调控平台 1 个，包括水生态功能分区管理与空间管控智能化、排污许可分配、水生态环境预警、基于物联网的水环境大数据支持等管理决策功能。形成大伙房水库上游农业面源污染控制与治理技

术体系、辽河保护区健康河流修复与管理技术体系各 1 套。形成辽河流域典型工业废水全过程控制、农村生活污水污染多级防控、寒冷地区污水厂提标改造、受损河流立体修复、水生态环境功能分区等地方标准、规范、技术指南等 10 项以上，申请国家发明专利 45 项以上。建成辽河流域水专项技术成果与“水十条”支撑的产业化推广平台 1 个，建设或改造环保设备生产线 1 条，培育企业产值 5 亿元以上。形成辽河流域水污染治理与水环境管理技术体系，构建辽河流域水污染治理模式与技术路线图。

## 2、治理考核指标

到 2020 年，辽河流域国控考核断面水质优良比例达到国家考核要求，其中辽河、大浑太水系优良比例分别不低于 23%和 43%；细河于台断面和亮子河入河口断面达到功能区要求；地级城市建成区黑臭水体控制在 10%以内，沈阳市城市建成区和盘锦市螃蟹沟到 2020 年基本消除黑臭水体；大伙房水库水质达到湖库 II 类水质；辽河保护区生态廊道全线贯通，辽河干流河滩封育区植被覆盖率达到 90%，辽河保护区湿地栖息地鸟类达到 30 种以上，鱼类恢复到 50 种以上。

## 三、研究内容

### 课题 1、辽河流域水污染治理与水环境管理技术集成与应用

**研究内容：**面向辽河流域水污染持续治理与水生态环境智能化管理技术需求，开展辽河流域典型工业废水全过程控制、城镇水污染控制、农村水污染治理、受损水体修复等流域水污染治理

关键技术的评估、集成与实证；进行水生态环境功能分区管理、水环境风险管理、排污许可分配、水生态环境承载力监测、水环境大数据等水环境管理技术的集成与验证，研发水资源、水环境、水生态等多维度大数据耦合技术，建立辽河流域水环境综合管理调控平台，并实现业务化运行。构建形成辽河流域水污染治理与水环境管理技术体系，形成辽河流域“河长制”技术支撑总体方案。

**考核指标：**建立辽河流域水环境管理与水污染治理关键技术库，其中包括“十一五”、“十二五”辽河项目相关研究技术 50 项以上。形成辽河流域石化、钢铁、制药等典型工业废水全过程控制、城镇水污染控制、农村水污染治理、受损水体修复、水生态环境功能分区管理、水环境风险管理等集成技术 6 套；建立辽河流域水环境综合管理调控平台 1 个，包括水生态功能分区管理与空间管控智能化、排污许可分配、水生态环境承载力监测、基于物联网的水环境大数据支持等管理功能，并实现业务化运行。形成辽河流域典型工业废水全过程控制、农村生活污水污染多级防控、寒冷地区污水厂提标改造和污泥资源化、受损河流立体修复、水生态环境功能分区标准化等技术指南 5 项以上；申请发明专利 15 项以上。形成以保护水资源、防治水污染、改善水环境、修复水生态为主要目标的辽河流域“河长制”技术支撑总体方案 1 套。构建以流域水生态环境功能分区、水环境承载力与风险预警、优控污染物清单、排污许可管理等为核心的流域水环境管理技术

体系，构建以流域典型工业废水全过程控制、城镇水污染控制、农村水污染治理、受损水体修复等为核心的流域水污染治理技术体系。两个技术体系在两个以上流域进行应用，覆盖流域面积达到 200 km<sup>2</sup>。

## **课题 2、辽河流域典型优控单元污染治理模式与工程应用**

**研究内容：**基于“水十条”流域治理目标和技术需求，开展“水十条”的流域治理效果评估，构建辽河流域水环境承载力预警体系；针对辽河流域典型优控单元的水质维护技术需求，开展大伙房水库水源地上游面源污染治理综合调控技术集成研究及应用，形成大伙房水库上游农业面源污染防治技术体系；针对制约辽河流域水体达标的典型优控单元的水环境保护与修复关键问题，在浑河支流细河、辽河支流清水河、辽河支流亮子河等小流域开展城市重污染河流、面源污染主导型河流等综合调控的技术集成，形成区域差异化的水污染治理技术综合解决方案；构建典型优控单元污染治理模式，形成辽河流域水污染治理技术路线图，在“水十条”任务实施中应用，支撑“水十条”辽河流域水质目标的实现。

**考核指标：**提出基于“水十条”控制单元的辽河流域水环境承载力阈值，建立水环境承载力预警体系 1 套。研发水源保护区种植源污染负荷消减关键技术并应用，规模不小于 1 万亩；建立大伙房水库水源保护区有机农业生产模式环境影响关联度评估实证区和推广区，推广面积占水源保护区面积的 10%，形成针对

大伙房水库上游典型区域的农业面源污染控制与治理技术体系和模式各 1 套。形成城市重污染河流、面源污染主导型河流等水质综合调控技术 3 套以上，并在 3 个以上子流域进行验证和工程应用，总面积 300 km<sup>2</sup>，细河入干流氨氮负荷削减 30%以上、COD 削减 10%以上，亮子河入干流氨氮负荷削减 25%以上、COD 削减 15%以上，清水河入干流氨氮负荷削减 15%以上、COD 削减 30%以上，支撑验证流域、河段水质提高一个等级。提交典型优控单元水污染治理规范化工艺包 3 个以上，构建辽河流域水污染治理模式与技术路线图各 1 套。申请发明专利 10 项以上。

### **课题 3、辽河保护区河流健康修复与管理技术集成**

**研究内容：**针对河流管理体制机制创新先行示范区—辽河保护区水生态系统健康维护与保护目标提升技术需求，重点开展生态资源资产评估、北方寒冷地区大型季节性河流生态水保障与时空优化调度、北方寒冷地区大型流域湿地发育与重建、自然生境恢复与土地利用空间优化、智慧化综合管理等技术研发与应用，形成辽河保护区健康河流修复与管理技术体系，为大型河流健康恢复与保护提供经验借鉴。

**考核指标：**提出保护区整体实施重大生态修复工程宏观战略 1 套；提出面向河流健康的北方寒冷地区大型季节性河流生态流量确定方法与标准 1 项，建立辽河保护区重要控制断面生态流量与重要水工程下泄生态基流的监测评估制度建议稿 1 项，并进行工程实证；形成辽河保护区生态资产管理、生态水时空优化调度、

大型流域湿地恢复重建、自然生境恢复与土地利用空间优化总体方案 4 套；出版《河流健康修复与管理》丛书 1 套，形成辽河保护区健康河流修复技术体系 1 套；形成辽河保护区健康河流构建技术模式 1 套。申请发明专利 10 项以上。在东西辽河交汇口源头区、石佛寺-七星中游区、大张-盘山闸-双台子下游区开展大型流域湿地重建综合性工程实证，总面积 10 万亩。

#### **课题 4、辽河流域水专项技术成果推广与产业化**

**研究内容：**针对“水十条”实施下我国东北地区水污染治理需求与环保技术产业化市场分析，以“十一五”及“十二五”水专项辽河流域关键技术成果为核心，重点开展畜禽养殖污染治理、互联网+村镇污水治理及污泥资源资源化等关键技术的产业化推广应用，实现流域主要污染源控制和负荷削减成套技术装备化和标准化，推动水专项先进成熟技术成果的产业化转化，构建我国东北地区水专项成果转化与产业化推广平台，打造我国东北地区水专项环保技术信息交流与市场交易中心。

**考核指标：**建设重点辐射我国东北地区的水专项技术成果转化与产业化推广平台 1 个以上，具有关键技术、核心工艺、示范工程的直观、智能、实景体验等功能，借助互联网+线下实体推广，实现中试生产基地群、环保服务业集聚区的深度融合；组建流域畜禽养殖污染治理、村镇污水治理及污泥资源资源化等水污染治理技术产业战略联盟 3 个以上，孵化培育环保科技创新公司 10 家以上；编制农村生活污水处理、规模化养殖场污染防治、

大型沼气工程成套设备等地方技术规范 5 项以上；建设畜禽养殖污染治理、村镇污水一体化处理、污泥处理处置等成套技术装备生产基地，年生产能力达到 200 台（套）以上；研制低温环境下稳定运行的大型厌氧发酵罐，容积产气率较传统沼气工程提升 10%-20%；改进与推广村镇小型污水生化处理一体化设备，直接运行成本 $\leq 0.75$  元/m<sup>3</sup>；申请发明专利 10 项以上。推广畜禽养殖污染治理、村镇污水处理、污泥处理处置及其他（相关）水专项先进技术成果，在辽河流域总体实现市场覆盖率达到 50%以上，培育和带动企业产值 5 亿元以上。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

#### **五、经费来源及支持方式**

中央财政资金预算不超过 1.0 亿元，采用前补助支持方式，地方配套资金与中央财政资金比例不低于 1.5:1，相关地方配套资金由辽宁省水专项领导小组协调落实，主要用于支持示范工程和管理平台等的建设。

#### **六、组织实施方式**

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，具有中德水领域合作研究的基础，鼓励产学研用联合申报，课题 4 优先支持企业牵头。

## 项目 2、滇池流域水环境改善技术集成及应用示范

2018ZX07604

### 一、研究目标

经过“十一五”和“十二五”流域治理和水专项的实施，已基本构建滇池流域截污治污体系，“十三五”期间，以改善滇池水环境质量、实现“水十条”考核为核心，按照“技术研发与集成-规模化示范-流域推广”的设计思路，在滇池水污染治理“六大工程”基础上，按照巩固完善、提升增效、精准治理、精细化管理要求，聚焦完善滇池流域水污染治理体系、提升湖滨湿地生态功能和蓝藻水华预警与综合防控能力，完善滇池城市水污染控制与治理技术，并推广应用。着眼滇池未来保护和治理，提出滇池流域及云南其他高原湖泊水污染治理和水环境管理策略。

### 二、考核指标

#### 1、科技考核指标

针对已完成的“六大工程”运行问题，构建昆明主城排水系统联动治理增效技术体系，建设片区排水系统联动运行和在线监控、运行绩效评估和决策支持平台，使得片区多年平均降雨条件下年合流制溢流量降低 8%。系统研究滇池湖滨湿地定位及功能，研究滇池湖滨湿地生态环境功能提升技术，建立滇池湖滨湿地长效运行管理机制，实现湖滨湿地水污染治理效果提升，雨季对雨污混合污水的调蓄能力提升 20%。升级滇池蓝藻水华监控预警管理平台，集成滇池蓝藻水华防治成套技术和监控预警体系，并得

到应用。着眼滇池未来保护和治理问题，系统诊断和评价滇池水污染问题，综合应用水专项技术及管理成果，形成高原湖泊水治理系统技术推广应用方案和滇池流域水污染综合防治中长期行动战略。

## 2、治理考核指标

到 2020 年，昆明水环境质量阶段性改善，实现滇池草海片区入湖河流水质稳定达标，确保滇池草海水质恢复到 V 类（TN 除外），生态服务功能大幅提升。

## 三、研究内容

### 课题 1、滇池城市水污染控制与治理技术升级及推广应用

**研究内容：**在“十一五”、“十二五”滇池污染治理工程基础上，量化评估外来水对昆明市主城区污水系统入流的影响，开展排水系统精准化运行调控技术体系构建研究与应用示范；开展耦合运行模式与精细化控制的污水处理厂多维运行优化集成技术研发与应用示范；研发城市污水资源化与景观环境安全利用保障关键技术；开展高原地区城市径流截污系统完善与低影响开发技术集成及示范；构建草海片区水循环系统及优化调度治理技术体系。

**考核指标：**构建昆明主城排水系统联动治理增效技术体系，选择 50 km<sup>2</sup> 以上的排水片区，建设片区排水系统联动运行和在线监控、运行绩效评估和决策支持平台，使得片区多年平均降雨条件下年合流制溢流量降低 8%；集成运行模式与精细控制相结合

的污水处理厂多维优化运行技术，在总规模不低于 3 万 m<sup>3</sup>/d 已有污水处理厂开展技术应用，实施后出水 TN 稳定达标前提下能耗降低 10%；揭示污水景观环境利用对滇池典型藻生长与生态安全的影响机制，提出安全利用保障技术体系；集成示范城市径流截污系统完善与低影响开发治理技术，海绵城市建设试点工程合计 5 km<sup>2</sup>，典型示范区年径流总量控制率不低于 80%，提交技术指南或导则 1 部；构建草海片区水循环系统及优化调度治理技术体系，提出优化调度方案；申请发明专利 5 项以上。

## **课题 2、滇池湖滨湿地功能提升技术研究及应用**

**研究内容：**在“十一五”、“十二五”滇池生态修复工程基础上，总结滇池流域“四退三还”工作的经验，剖析湖滨湿地构建、运行和管理过程中存在的问题，开展湖滨湿地生态系统健康评估和动态绩效评价，并系统研究滇池湖滨湿地定位及功能，开展滇池湖滨湿地功能区划，形成滇池湖滨带湿地功能分区方案；基于入湖河口土著微生物菌群生态调控研究，开发入湖口强化反硝化生态修复关键技术；研究湖滨湿地物种优化配置与多样性提升技术，集成多功能高原湖滨湿地修复技术，并进行工程示范；研发湖滨湿地水网疏通与优化调配技术，重点开展雨季雨污混合污水的调蓄工程示范；研究水动力优化对湖滨湿地低污染水污染物的输移影响，开发具有脱氮等功能的湿地低污染水生态提效技术，并开展工程示范。

**考核指标：**提交滇池湿地生态系统健康评估与动态绩效评价

报告和滇池湖滨湿地功能分区方案；形成滇池河口微生物反硝化生态修复技术 1 套；形成高原湖滨湿地修复集成技术 1 套，建设示范工程面积不小于 500 亩，示范区本土物种种类和分布面积均不小于 70%；开展雨季雨污混合污水调蓄和旱季湿地低污染水生态提效技术工程示范，实现湖滨湿地水污染治理效果提升，雨季对雨污混合污水的调蓄能力提升 20%，旱季总氮的处理效率比现状提高 10%，生态修复年运行管理费用不超过 6 元/m<sup>2</sup>；申请专利 5-8 项。

### **课题 3、滇池流域水环境承载力评估预警与水华防控技术集成及应用**

**研究内容：**针对滇池流域水华暴发强度大时间长的问题，研究滇池蓝藻水华与流域入湖污染负荷、内负荷及水文气象变化等定量响应关系，研究不同区域蓝藻水华原位发生及风、流输送的贡献特征。基于“十一五”滇池流域环境监控系统基础，开发滇池水华预警系统，构建基于藻类生长模拟、异位输送与影响因素综合分析的大数据蓝藻水华预警平台；研发蓝藻高效拦截富集、藻水高效分离及藻水处理技术，集成蓝藻水华防治成套技术；研发滇池流域资源环境承载力评估与预警技术，并开展基于承载力提升的湖泊流域调控方案研究。

**考核指标：**有效提升滇池蓝藻水华监控预警管理平台效率，实现蓝藻水华（叶绿素 a）预测准确度高于 70%；构建滇池流域生态承载力评估技术与预警平台，提出以滇池蓝藻水华控制为目

标的跨流域综合调控准则，实现水华面积、叶绿素 a 浓度较往年平均下降 20%以上；研发蓝藻高效拦截富集技术，蓝藻拦截效率和富集效率分别提升 40%和 30%；集成滇池蓝藻水华防治成套技术和监控预警体系，并得到应用；形成滇池流域水污染综合防治中长期行动战略方案。

#### **课题 4、滇池流域水污染综合治理技术集成及云贵高原湖泊应用**

**研究内容：**总结滇池、洱海水污染治理和管理技术及工程实施成效，集成截污治污、农业面源治理、湖滨带生态修复、水环境管理和水资源高效利用等高原湖泊流域水污染综合治理和管理成套技术，研究各项技术高原湖泊适用性和推广应用条件；构建技术成果可视化平台，提出高原湖泊水污染综合防治技术应用方案；基于水环境容量的精准治污及水质达标政策组合设计；牛栏江补水水质改善策略研究及工程示范。

**考核指标：**构建滇池流域水污染综合治理和管理等 6 套以上成套技术，建成滇池流域水污染综合治理技术成果共享平台，提交高原湖泊治理技术推广应用方案；提交牛栏江补水水质改善技术研究报告和工程示范，对支流入库泥沙的拦沙率在 50%左右；提出水源地及跨界断面生态补偿方案为主要的政策建议 3 项；申请专利和软件著作权 3-5 项。

#### **四、实施期限**

2018 年 1 月 1 日-2020 年 6 月 30 日

## 五、经费来源及支持方式

中央财政资金预算不超过 1.0 亿元，采用前补助支持方式，地方配套资金与中央财政资金比例不低于 1:1，配套经费由昆明市人民政府负责落实，主要用于示范工程和管理平台建设。

## 六、组织实施方式

项目申报单位需具有承担国家级重大、重点科技计划项目的经历，鼓励产学研用联合申报。

## （七）专项集成

### 课题 1、国家水体污染控制与治理技术体系与发展战略

2018ZX07701001

#### 一、研究目标

在水专项三个阶段研究成果基础上，综合集成水专项流域调查、模型模拟、技术示范、示范工程和产品设备装备等数据库，形成水专项技术成果共享和应用推广的大数据平台。完善流域水污染治理、流域水环境管理和饮用水安全保障技术，形成系列化、规范化、标准化的三大技术体系，开展水专项在重点流域实施的效果评估和治理策略研究，形成水专项标志性成果。通过加强水专项框架下中德等国际技术交流与合作，提升我国水污染控制与治理技术能力和国际化水平。总结我国重点流域水污染治理的模式，形成国家水体污染控制与治理的中长期方案，为我国流域水污染控制与治理能力的持续提升和生态文明建设提供科技支持。

#### 二、研究内容

**水专项成果大数据平台和系统构建。**①水专项重点示范流域基础信息数据库。系统梳理水专项实施以来重点示范流域现场调查、监测、观测等所获得的水质、水量、水生态，自然地理、生态资产、经济社会等方面的数据，制定数据分类编码和储存规范，进行数据标准化处理，构建水专项重点示范流域大型基础信息数据库。②重点示范流域水质过程模拟模型库。集成水专项研发的流域水文水质和综合管理模型及其模拟成果，进行流域水污染治

理和水质改善的回顾性分析评价、模型校验和参数筛选，形成水专项重点示范流域水质过程综合模型库，进行流域水环境质量的前瞻性预测分析。③水专项技术产品、关键材料、设备装备名录数据库。系统梳理水专项所研发的技术产品、关键材料、设备装备，形成名录集及其应用推广等信息数据库。④水专项实施过程成果信息化系统。系统梳理专项实施以来各年度、各阶段、各种类型技术成果档案，开展电子信息化审核、存储标准化加工，以及系统化入库研究和存档，形成系列化、标准化，可查询、可提取的水专项过程成果信息化系统。⑤水专项技术示范和示范工程演示系统。系统总结专项实施以来的技术示范成果和示范工程，开展示范成效的综合评估，示范关键技术和工艺的标准化、数字化加工和归档，开发模拟仿真和视频记录相结合的演示系统。

**三大技术体系集成与重点流域水污染治理策略。**①三大技术体系与技术手册。基于水专项流域水污染治理、流域水环境管理和饮用水安全保障技术体系的总结成果，结合重点流域水污染治理和管理的技术、工程和综合调控示范，以及技术推广应用和产业化发展，凝练形成系列化、规范化、标准化的三大技术体系，以及水专项新技术系列设计手册。②水专项标准规范数据库。系统梳理流域水污染治理和管理的技术标准、规范、导则和指南，形成水专项标准规范成果数据库，开展成果的评估，推动相关技术成果向标准、规范等的转化。③重点示范流域水专项技术实施效果评估。开展流域回溯式、追踪式等研究，围绕水专项示范技

术，针对重点流域控源减排、减负修复和综合调控效果，评估水专项技术示范效果和流域贡献。④重点流域水污染治理策略。结合流域经济社会发展状况分析，按照“一湖一策”、“一河一策”的指导原则，形成重点流域水污染治理和水环境管理的总体策略、治理模式和技术路线；展望“十四五”及长远需求，提出国家中长期水体污染控制与治理发展战略和方案。

**水专项重大标志性成果总结和凝练。**①标志性成果的凝练完善。系统梳理总结和凝练水专项控源减排、减负修复、综合调控等不同阶段的研究成果；细化分解成果要素，按照创新设计、任务实施、指标达成、效果评估等环节，构造、形成和完善水专项标志性成果。②标志性成果的支撑与展示系统。开展顶层设计，研发数字化多媒体、标志性实物、典型性示范工程等多种表达形式、多种技术手段的标志性成果的支撑与展示系统。

**水专项成果应用推广和共享服务。**①水专项成果应用推广机制和策略。结合流域水污染治理、流域水环境管理、饮用水安全保障，环保产业化发展和流域区域综合调控技术需求，系统总结水专项技术示范、工程实证与示范、技术应用与推广的经验，开展技术成果的先进性、经济性和适用性综合评估。结合国内外环保新技术研发和环保产业发展规律研究，提出水专项技术成果在国家和地方管理中的转化机制，以及产业化应用推广的配套条件、政策机制和市场化策略。②水专项成果的研讨凝练与提升。按照技术主题、标志性成果、重点区域流域示范等不同方面，围

绕技术创新、应用示范、技术经济评估等，开展成果的系列研讨和技术凝练总结提升。③水专项框架下中德等国际技术交流与合作。总结“十二五”以来中德太湖、辽河、滇池、巢湖等合作研究成果，持续实施好合作项目；按照技术领域和流域梳理技术成果，丰富和完善水专项技术体系；与德方等国外高水平科研团队开展紧密的技术交流与合作，对标国际一流，提升我国水污染控制与治理技术国际化水平。④水专项成果共享服务平台。建立国家水专项成果网，形成覆盖水专项成果大数据及系统、三大技术体系、标志性成果、重点流域水污染防治策略等内容的共享服务平台，实现基于互联网+的线上信息查询、成果提取、决策支持等功能。基于国家水专项成果网，通过网站、论坛、微信、搜索引擎等渠道积极进行网络宣传，提高共享服务平台的知名度和影响力，促进水专项成果在社会公众、科研单位、企业和政府相关部门中得到更广泛的应用和扩散。

### 三、考核指标

**数据库：**京津冀、太湖、辽河、滇池、淮河、巢湖、松花江、三峡库区和东江等重点区域流域水环境基础信息数据库；重点示范流域水质过程模拟模型库；水专项示范工程数据库；水专项技术产品、关键材料、设备装备名录数据库；水专项专利技术数据库；水专项标准规范数据库；水专项主要理论成果数据库；水专项人才和团队数据库；水专项创新基地和观测台站数据库。

**系统、网站与平台：**水专项技术示范与示范工程演示系统；

水专项实施过程成果信息化系统；水专项标志性成果展示系统；国家水专项成果网；水专项中德合作技术成果信息系统；水专项成果共享服务平台及其管理办法。

**专著和手册：**流域水污染治理技术体系和应用手册；流域水环境管理技术体系和应用手册；饮用水安全保障技术体系 and 手册；京津冀、太湖、辽河、滇池、淮河、巢湖、松花江、三峡库区和东江等重点区域流域水体污染治理策略、模式和路线图集；国家中长期水体污染控制与治理发展战略；国家中长期水体污染控制与治理方案。

**标志性成果：**流域行业水污染全过程控制技术体系及应用；流域城镇水污染全过程控制技术体系及应用；流域面源污染控制和水生态修复技术体系及应用；流域水质目标管理理论和技术；饮用水安全保障和监管技术体系；水专项技术成果产业化；京津冀区域水环境综合调控系统；太湖流域水环境综合调控系统。

#### 四、实施期限

2018年1月1日-2020年6月30日

#### 五、经费来源及支持方式

中央财政资金预算不超过1.0亿元，采用前补助支持方式。

#### 六、组织实施方式

委托中国环境科学研究院牵头，联合其他相关单位实施。