合同编号:

技术咨询服务合同书

合同名称：清水工程对老城厢水生态系统影响评价及生物多样性优化对策研究

委托人（甲方）　常州市排水管理处

受托方（乙方）：同济大学

受托方（乙方）课题负责人：柴晓利

采购代理机构：常州市政府采购中心

填 写 说 明

一、本合同书用于本单位作为委托方（甲方），与其他单位签订的技术咨询合同。

二、“合同编号”：由项目管理处填写。

三、 项目/课题/专题名称 ：填写委托任务所属的专题、课题或项目。

四、合同应用计算机填报，A4 纸打印，除合同原有内容外，填写字体为四号仿宋，1.5 倍行距。

五、合同所列内容需填写完整，最后签章页的法人代表签章必须与单位公章相匹配。

六、合同签订时：甲乙双方都需填写完整的银行信息

七、本合同书未尽事项，可由当事人附页另行约定，并作为本合同的组成部分。

一、课题/专题的目标和主要研究内容

本研究主要针对两个方面的内容进行水生态系统影响评价及生物多样性恢复的研究，一是老城厢清水工程，二是江边四期尾水处理系统（含四期尾水湿地及新龙生态林）。服务期限为 2022 年 12 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，共计 13 个月。

通过本研究的实施能为清水工程、中水回用等城市水环境生态风险控制提供理论与技术支撑，具有重要的理论意义和现实意义。本课题主要研究内容主要包括:

1、老城厢清水工程

(1) 清水工程对市河环境因子沿程变化规律及影响机制研究

开展项目河道水质、底质环境因子动态监测与分析，通过分析项目河道水体及底质沿程营养盐组分特征、浓度、转化潜势，阐明清水工程下河道水质、底质的时空演变过程与规律。通过识别项目关键环境因子，理清其与清水工程的内在联系，研究清水工程对理化因子变化过程的影响，揭示清水工程对理化因子的影响机制。评估清水工程运行效果，以建立清水工程的污染控制理论体系，为清水活水工程应用及发展提供技术支撑。

(2) 清水工程对生态系统空间异质性格局形成机理研究

通过对清水工程市河生态系统进行周年的结构识别，研究清水工程水生态系统的演替规律，解析浮游动植物、微生物、底栖动物、大型水生维管束植物、鱼类群落结构与功能的时空分布格局及动态响应特征，阐明生态系统功能多样性内在驱动机理，评估清水工程对市河的生物多样性恢复及生态系统的影响。

(3) 水动力与生态过程耦合模型优化研究

建立 MIKE21 流场、水质、藻类三维生长动力学模型，对清水补水后市河的流场、污染物浓度场以及藻类生长进行元素级模拟，确定流场、营养物质迁移扩散及藻类生长动力学特征，解析市河时空异质性机制及机理，并设置模拟运行机制提出清水工程基于富营养化控制及生态系统恢复的优化调度建议。

(4) 极端降雨水文情势变异条件下系统韧性及恢复力研究

通过研究汛期排涝泵站调控、降雨溢流污染对于市河水文、水质和水生态系统的影响特征，对汛期水文情势变异条件下径流污染特征进行解析，探讨理化因子及生态系统响应及恢复机制，并通过模型模拟等技术手段形成水质提升、生境快速恢复对策。

2、江边四期尾水回用系统

（1）江边江边四期尾水回用系统的水质净化效益评价

针对江边四期两块尾水处理系统开展周年性水质水质因子（DO、COD、总氮、氨氮、TP、悬浮物）；沉积物界面：总氮、氨氮、总磷、有机碳，分析水质及底质的时空响应特征。

（2）江边江边四期尾水回用系统的生态环境效益评价

针对江边四期两块尾水处理系统开展周年性生态系统调查，解析浮游动植物、水生植物、水生动物群落结构与功能的时空分布格局及动态响应特征，评价尾水处理系统对尾水处理常来水的生态恢复效益。

（3）江边江边四期尾水回用系统健康评估及优化对策研究

根据尾水处理系统对水环境因子、生态系统成分的净化及生态恢复效益，评价两块生态系统健康状况，并根据评价结果，提出湿地系统运行的优化对策。

二、课题/专题的考核指标

1、预期成果

（1）评估清水工程对市河环境因子的改善效果，形成清水工程对市河环境因子沿程变化规律及作用机制的研究报告。

（2）明晰清水工程对市河的生态系统健康影响，从生态系统健康角度科学评价清水工程的生态效益，并形成清水工程对生态系统空间异质性格局潜在机制研究报告。

（3）建立模型阐明市河的流场、污染物浓度场、藻类生长动力学演替趋势，制定基于清水工程生物多样性保护策略下的清水活水系统自净优化对策。

（4）对汛期水文情势变异条件下的径流污染的影响进行评估，形成后续水质提升、生境恢复对策方案。

(5) 科学评价江边四期尾水湿地、新龙生态林水质净化效益及生物多样性恢复能力，形成健康评价报告并提出优化对策。

(6) 发表中、英文论文 2~3 篇。

2、考核指标

(1) 每月按照研究内容完成采样监测及数据分析工作，每个季度形成 1 次研究总结报告，共计 4 份报告，每个季度汇报并提交 1 次。

(2) 周年调查完成后，形成年度研究报告 1 份。

(3) 完成清水工程对市河环境因子沿程变化规律及作用机制的研究报告，清水工程对生态系统空间异质性格局潜在机制研究报告，基于清水工程生物多样性保护策略下的清水活水系统自净优化对策，应对汛期水质提升、生境恢复对策方案，江边四期尾水湿地、新龙生态林生态系统健康评价报告 5 份结题报告。

(3) 发表中英文论文 2~3 篇。

三、课题/专题的年度计划及年度目标

年度	课题/专题的年度计划及年度目标
2022 年 12 月	启动月度监测分析工作
2023 年 3 月	提交项目春季度研究总结报告
2023 年 6 月	提交项目夏季度研究总结报告
2023 年 9 月	提交项目秋季度研究总结报告
2023 年 12 月	提交项目冬季度研究总结报告
2023 年 12 月	年度研究报告，完成清水工程对市河环境因子沿程变化规律及作用机制的研究报告，清水工程对生态系统空间异质性格局潜在机制研究报告，基于清水工程生物多样性保护策略下的清水活水系统自净优化对策，应对汛期水质提升、生境恢复对策方案，江边四期尾水湿地、新龙生态林生态系统健康评价

	报告

四、课题/专题的承担单位、参加单位和主要研究人员

课题/专题的承担单位		同济大学						
岗位	姓名	性别	年龄	职称	职务	学历	专业	具体负责工作
项目负责人	柴晓利	男	54	高级	教授	博士	环境工程	项目总负责
技术负责人	赵风斌	男	36	中级	助理研究员	博士	水域生态学	生态调查、鉴定分析分析与总结报告
生态调研负责人	陆斌	男	54	中级	讲师	博士	环境工程	生态调研安排
模型负责人	武博然	男	31	中级	助理教授	博士	环境工程	数据建模
报告编写负责人	徐勤勤	女	35	中级	博士后	博士	环境工程	数据统计分析
指标检测	刘书敏	女	31	中级	博士生	硕士	环境工程	指标检测

五、合同价款及付款方式

（一）本合同总价（人民币大写）：玖拾肆万陆仟壹佰陆拾圆整，包干价。

项目费用:

项目成本支出主要包含：水质检测费、藻类鉴定分析费、浮游动物分析鉴定费、底泥鉴定分析费、微生物鉴定分析费、有机物标准品、色谱柱、液质级甲醇乙腈等有机溶剂、SPE 固相萃取柱、LC-MS/MS 液质联用使用费、采样交通费用、科研人员劳务费、论文出版和发表、其他实验耗材等支出，费用总计946160.00 元。

（二）支付方式

1、合同签订后，7 个工作日内支付合同价款的 40%。

2、项目中期，完成两次季度监测并提交报告后，7 个工作日内支付合同价款的 40%。

3、项目完毕，取得甲方验收报告后，支付剩余所有合同价款。

六、双方的权力及义务

合同各方共同遵守：

1．乙方必须按要求进行课题研究并向甲方提交课题研究报告，逾期不报，甲方有权暂停付款。

2．合同执行过程中，乙方如需调整任务，向甲方提出变更内容及其理由的申请报告，经甲方审核后同意后实施。未经接到甲方书面正式同意意见以前，双方须按原合同条款履行，否则后果由自行调整的一方负责。

3．乙方因某种原因（如：与可行性研究内容有出入、挪用经费、技术措施或某些条件不落实）致使计划无法执行，而要求中止合同，应视不同情况，部分、全部退还已支付的合同价款。

4．合同执行过程中，甲方提出变更任务书有关内容时，要与乙方协商达成书面协议后实行。

5．甲方将对乙方相关项目报告编制设计、相关环境督察管理工作经验进行审查并对其进行考核，乙方必须无条件配合甲方的审查、考核工作。

6．本合同对技术资料及技术成果的约定如下：

①技术资料的保密

双方均对对方提供的技术情报、资料等的使用范围达成共识，对涉及敏感资料的内容，按照国家保密条款规定，另行签署保密协议。乙方承诺仅将甲方提供的资料、数据用于本项目的编制和研究，并保证不以任何形式向第三方提供或泄露。

②技术成果的归属和共享

本项目开发所有成果（包括中间成果与最终成果）的知识产权以及其他一切合法权益均由甲方拥有。乙方不得将研究成果转让第三方。经与甲方协商沟通一致后，乙方完成本合同项目的研究开发人员可以在有关技术成果文件上署名和申报有关荣誉证书、奖励。

七、合同生效及其它

1.合同应在甲方、乙方签字（盖章），由甲方以书面形式发出合同生效通知书后生效。

2.本合同一式柒份，以中文书写，甲、乙方各执叁份、采购代理机构留存壹份，具有同等效力。

3.本合同服务交付使用后所发生的合同纠纷，由甲方与乙方直接进行处理。

4.如需修改或补充合同内容，应经甲、乙双方协商一致，共同签署书面修改或补充协议。该协议将作为本合同不可分割的一部分。

八、未尽事宜

本合同未尽事宜应按《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国产品质量法》之规定解释。

合同签章页

甲方: 常州市排水管理处

地址: 常州市飞龙路 116 号

法定代表人: 许光明

经办人: 杨涛

电话: 0519-85572700

统一信用代码: 12320400467288407 8

开户银行: 江苏银行常州分行营业部

银行账号: 80402010905070

乙方: 同济大学

地址: 上海市杨浦区四平路 1239 号

法定代表人: 陈杰

经办人: 赵凤斌

电话: 021-65982692

统一信用代码: 12100000425006125J

开户银行: 农业银行上海翔殷支行（五角场支行营业部）

银行行号: 103290035039

银行账号: 03326700812000848

日期: 2022 年 12 月 2 日