

附件 1

南通大学横向科研项目研究（技术）报告

项目编号：19ZH257

项目名称：呼伦湖污染源参数本土化现场监测及模

拟实验研究

结项时间：2020 年 5 月

南通大学

二〇二〇年十二月

项目负责人	刘波	电话	13515207236	所在二级单位	地理科学学院
项目类别	<input checked="" type="checkbox"/> 自然科学 <input type="checkbox"/> 人文社科	申请认定级别	<input type="checkbox"/> 国家级重大项目 <input type="checkbox"/> 国家级重点项目 <input type="checkbox"/> 国家级一般项目 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级项目 <input type="checkbox"/> 市厅级项目		
申请认定类别	<input checked="" type="checkbox"/> 单项到账认定 到账总经费 70 万元				
	<input type="checkbox"/> 自然年度到账认定 到账总经费 万元				
委托单位	生态环境部南京环境科学研究所	完成时间	2020 年 5 月 30 日		
<p>主要研究内容</p> <p>结合已有的风滚草分解、沉积物营养盐释放、沉积物-水界面环境特征解析、氮污染物质迁移转化及 COD 及 DOM 溯源等实验基础，并委派常驻人员开展呼伦湖流域农业 面源、工矿点源、城市径流等陆源污染物输入参数、湖泊沉积物等内源污染输入参数、大气、水、干草等外源输入参数、COD、氮、磷污染物迁移转化溯源等本土化现场监测及试验研究，为模型计算提供数据基础。</p> <p>(1) 沉积物底泥有机物与营养盐释放参数本土化研究</p> <p>以呼伦湖拴马桩站为研究对象，原位采集沉积物和上覆水，构建室内温度和水动力扰动实验系统，模拟不同温度和不同水动力扰动作用下沉积物营养盐释放过程，获取水体 COD、氨氮、TN、TP 等参数，探究水动力强度对呼伦湖底泥扰动与沉积物营养盐释放的影响。</p> <p>(2) 风滚草腐解有机物与营养盐释放参数本土化研究</p> <p>选取典型入湖干草物种，室内培养原位采集的沉积物和上覆水进行，模拟典型风滚草在呼伦湖中的腐烂分解过程，测定湖中沉积物和上覆水各营养盐浓度和水质参数，并监测风滚草草团的直径、大小等参数，测定风</p>					

滚草生物量，获取风滚草腐烂分解速率及分解机制。

(3) 河流径流有机物与营养盐入湖参数本土化研究

结合实地采样监测数据，分析呼伦湖及海拉尔河、乌尔逊河、克鲁伦河流营养盐的时空分布特征，通过调研获取各入湖河流的月入湖径流量，构建模型获取各入湖河流 COD、TN、TP 月输入通量，分析呼伦湖各入湖河流营养盐输入月分布特征及影响因素，探究河流径流营养盐输入对呼伦湖水体污染的贡献，获取河流径流营养盐入湖参数。

(4) 大气干湿沉降有机物与营养盐入湖参数本土化研究

通过干湿沉降仪器获取呼伦湖周边大气干湿沉降样品，分析干湿沉降营养盐浓度与形态，辨析呼伦湖干湿沉降 COD、TN、TP 时空分异特征与影响因素，同步获取对应采样点降水、温度、气压等气象数据，构建模型核算呼伦湖干湿沉降 COD、TN、TP 通量，获取大气干湿沉降营养盐入湖参数。

2. 获得成果形式及简介：专利、国（境）外专利（专利名称、专利号、申请或授权时间、主要完成人等）；软件著作权（著作权名称、著作权号、申请或授权时间、主要完成人等）；新(农、兽)药证书、药物临床批件、医疗器械注册证、动植物新品种；集成电路布图设计专有权（授权名称、编号、申请或授权时间、主要完成人等）；论文等（论文名称、主要完成人、发表刊物名称、发表时间、影响因子等）；科技专著（专著名称、出版单位、时间、主要完成人等）；技术标准（标准名称、编号、发布部门、发布时间、主要完成人等）；新产品、新工艺、新装置等（名称、认定部门、认定时间、主要完成人等）；咨询报告、政策建议和调研报告等（名称、采纳单位部门、采纳时间、主要完成人等）。

专利 3 项:

序号	专利名称	专利号	申请或授权时间	主要完成人
1	入湖干草原位收集垫板装置	ZL201921366379.2	2020 年授权	刘波,杜薇,李文静等
2	原位收集入湖干草的装置	CN210597248U	2020 年授权	王文林,杜薇,李文静,刘波等
3	一种分段式冰柱取样装置	CN111175070A	2020 年申请	刘波,王文林;,王艳平等
4	分段式冰柱取样器	202020230773X	2020 年申请	刘波,李文静,杜薇等

3.主要解决的关键问题与创新点

【关键问题】通过开展污染物输入观测等野外观测及污染物降解、内源释放模拟等室内模拟，定量评估呼伦湖主要污染来源输入特征，识别呼伦湖主要污染源发生输移特征，为构建陆-河-湖嵌套水环境数学模型提供本土化参数。

【创新点】构建面向气沉降、干草输入、河流输入、内源释放气等污染物输移过程的识别关键技术体系，准确识别呼伦湖污染物输移转化机制

4.项目实施的学术价值、应用价值、经济效益或社会效益（新技术、新工艺、新产品、新材料、新设备，以及关键部件、实验装置/系统、应用解决方案、新诊疗方案、临床指南/规范、科学数据、科技报告、咨询报告、政策建议、调研报告、软件等成果的质量、价值或效益，在成果转化、服务国家地方经济建设和社会发展的能力、支撑产业发展、服务企业发展等方面的贡献和影响。）

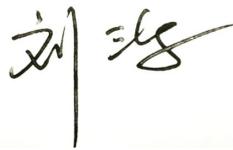
围绕构建呼伦湖流域水环境模型需求，聚焦污染源参数本土化获取与优化，针对呼伦湖关键内源与外源污染物的来源、迁移转化过程与机理，通过野外原位监测和室内模拟研究实验结果，开展呼伦湖陆地、湖泊污染源关键参数的本土化研究，通过分析污染物在迁移转化过程，为耦合的环境数学模型准确性和精细化提供了基础。

5.合同主要任务，完成情况，存在问题，是否达到预期目的等

序号	主要任务	完成情况
1	完成呼伦湖污染源参数本土化现场监测及模拟实验研究报告。	已完成
2	完成并提交呼伦湖污染源参数本土化现场监测及模拟实验研过程中样点布设、调查时间、调查方法、调查工具等在内的调查方和资料整理、数据统计分析的技术方案，野外调查的人员及相关信息。	已完成
3	依照各项调查内容，完成并提交原始数据、现场照片等相关成果。	已完成
4	配合甲方，完成呼伦湖生态安全调查评估服务相关工作总结及验收报告。	已完成

目前已全部完成合同内规定内容，已达到预期目的。

项目负责人（签字）：



年 月 日

委托单位意见：

负责人（签字）：

（公章）

年 月 日

所在二级单位意见：

负责人（签字）：

（公章）

年 月 日