

海南省万宁市小海流域水环境综合治理项目水动力、水工相关模型试验专项研究采购需求

1、项目基本情况

(1) 项目名称：海南省万宁市小海流域水环境综合治理项目水动力、水工相关模型试验专项研究

(2) 项目编号：HNZB-2020-014

(3) 项目地点：万宁市小海流域（采购人指定地点）。

(4) 计划工期：水动力、水工相关模型试验专项研究计划工期 200 日历天。

(5) 支付方式：参照“第三章 合同条款及格式”；

(6) 验收要求：由采购单位组织验收。

2、项目背景

根据《万宁市发展和改革委员会关于批复海南省万宁市小海流域水环境综合治理项目建议书的函》（万发改审批[2020]2号），建设规模及内容：项目主要为万宁市小海流域水环境的治理工程，治理总面积约为 49km²。建设内容主要为纳潮活海工程、治污净海工程、生态蓝海工程、智慧管海工程和惠民观海工程，具体如下：（一）纳潮活海工程：1、港北口门拓宽工程：拟将小海港北口门区宽度增加到 500m 宽。新建约 200m 的海堤连接到防沙堤；重建北侧海堤护岸约 200m；开挖沙洲工程量约 22 万 m³。2、南通（汉）道恢复工程：拟对原南通（汉）道进行恢复，南通（汉）道设计为喇叭状，入口处设计宽度 150m，南通道全长 2km，河道平均疏浚后水深需达到 3m；总疏浚量约 72 万 m³，同时需进行 3.6km 的堤岸防护。南通（汉）道设 150m 长潮闸，水闸规模为 10 孔-12.5m×5.0m(宽×高)，与环湖路相接，闸顶设置交通桥。（二）治污净海工程：1、小海岸线环境整治工程：养殖污染治理，包括高位鱼池标准化改造、低位鱼塘清除、鱼排取缔等。2、小海底泥污染治理工程：拟对小海范围内污染的底泥进行清淤及治理，底泥清淤总量为 1970 万 m³。（三）生态蓝海工程：1、生态修复工程：主要为红树林湿地修复、海草床修复。拟在退塘区域共布置 14 处红树林群落，恢复总面积 208.93h m²；在小海西南侧的自然滩涂区域恢复 3 处红树林群落种植，恢复总面积 239.45h m²。拟对净补植面积 290h m²的海草床区域进行恢复与净补。2、

绿色养殖工程：拟建设一套海水多生态位耦合设施化循环水养殖系统，建设面积约为 3633 亩。3、水鸟栖息地工程：拟在在红树林适合区域建设 255 亩水鸟栖息地。（四）智慧管海工程：智慧水务工程：拟建设一套智慧水环境在线检测系统，包括水环境在线监测系统建设、智慧水务平台建设、智慧水务管理中心建设。（五）惠民观海工程：环小海多功能道路及景观工程：拟建环湖路（含桥梁）沿小海四周布设，总长 45km。以景观绿道为轴串联周围主要景观节点，形成完善的滨水慢行系统，建设滨水公园、湿地公园、环湖路景观带等，总建设面积约为 15 万 m²。

为改善小海流域的水环境质量，提高城乡防洪排涝能力，构建区域生态屏障，实现小海的可持续发展和永续利用，拟开展小海流域水环境综合治理。根据《海南省万宁市小海流域水环境综合治理项目建议书》（报批稿），为了编制该项目的可行性研究报告、海洋工程环境影响评价和海域使用论证报告等，需要掌握小海海域及周边海岸带的自然生态环境状况，水动力、水工相关模型试验专项研究是其中最主要的工作之一。

3、工作内容

包括但不限于以下内容：

（1）同步水文测验

观测内容：流速、流向、悬沙、风速、风向、潮位、温盐、波浪、水化学（N、P、COD）；观测时间：选择大、小潮期两航次26小时观测；观测频率：流速流向1小时1次。水文观测执行规范：《海滨观测规范》（GB/T14914-2006）；《海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测》（GB/T 12763.2-2007）；《水运工程水文观测规范》（JTS132-2015）；《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）。海水样品现场处理及贮存方法执行规范：《海洋监测规范 第3部分：样品采集、贮存与运输》（GB17378.3-2007）；分析方法采用《海洋监测规范 第4部分：海水分析》（GB17378.4-2007）中的标准方法。

（2）水动力水质数学模型

建立河-湖-海联动的水动力-水质数学模型，根据同步水文测验提供的水文实测资料，进行潮流模型的验证。利用验证良好的二维潮流数值模型进行，根据综合整治不同方案，进行潮流数值模拟，计算潮周期内纳潮量的变化趋势及平均

纳潮量，定量确认小海潟湖水交换能力。通过河-湖-海联动的水动力-水质数学模型，研究污染因子（活性磷酸盐、非离子氨和COD）的扩散规律及工程后小海的盐度变化情况，论证综合整治方案是否能够达到水环境综合治理目标。执行规范：《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）；《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》（JTS/T231-2-2010）。

（3）口门整治方案泥沙数学模型

根据综合整治方案，利用验证良好的二维潮流数值模型，进行河流、波浪、潮流共同作用下工程区域泥沙冲刷淤积计算，分析工程后在水动力作用下的泥沙运动，获得二维泥沙冲淤的平面分布。根据综合整治方案，进行波浪传播数值模拟，计算设计高水位下波浪由外海向潟湖的传播过程，获得波高分布情况，分析港北渔港的泊稳条件。采用岸线演变模型，计算工程后，新建海堤上下游岸线1年、3年、5年的变化情况，分析工程对岸线变化的影响。执行规范：《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）；《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》

（JTS/T231-2-2010）。

（4）口门整治方案局部物理模型

局部物理模型研究对象为口门外岸滩，解决问题主要是：从泥沙角度优化拦沙堤的布置。针对小海口门整治方案开展范围适宜、比尺符合规范的泥沙物理模型试验，从泥沙角度优化拦沙堤的布置方案。执行规范：《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）；《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》（JTS/T231-2-2010）。

（5）水动力水质泥沙整体物理模型

整体物理模型主要任务：从水质改善、水体交换的角度，提出纳潮活海工程方案；研究工程方案实施对水动力、泥沙冲淤的影响，包括工程实施对小海的防洪排涝、小海口门及潮汐通道的稳定等。执行规范：《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）；《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》（JTS/T231-2-2010）。

4、本项目采购预算审核费用为人民币¥9161600.00元

具体内容如下：

“小海环境综合治理项目水动力、水工相关模型试验专项研究”经费预算审核总表

编号	研究内容	报价 (万元)
1	同步水文测验	97.52
2	水动力水质数学模型	146.70
3	口门整治方案泥沙数学模型	150.95
4	口门整治方案泥沙物理模型试验	154.68
5	小海水动力水质泥沙整体物理模型试验研究	366.31
合计		916.16 万元

投标报价按上表内容在“水动力、水工相关模型试验专项研究工作费用报价明细表”中进行分项投标报价，投标报价总价不得超过人民币¥9161600.00元，且分项不得超过以上相应金额，否则将按废标处理。

5、成果提交（依据文件和各项标准应采用最新版本）：

- （1）小海水文调查报告；
- （2）小海沙坝—瀉湖成因与动力地貌分析报告；
- （3）小海水动力水质数学模型专题研究报告；
- （4）口门整治方案泥沙数学模型专题研究报告；
- （5）小海水动力水质泥沙整体物理模型试验研究报告；
- （6）口门整治方案局部物理模型试验研究报告。