



国盛招标

GUO SHENG ZHAO BIAO

单一来源采购论证报告

项目名称：二维水模拟软件采购项目

采购人：自然资源部南海海域海岛中心（自然资源部南海标准计量与信息中心）

采购代理机构：国盛招标项目管理咨询（广州）有限公司

2026年5月13日

刘雯 张静

专家论证意见

项目名称：二维水模拟软件采购项目

项目预算金额：人民币 800,000.00 元

论证时间：2026 年 5 月 13 日

论证地点：广州市天河区广州大道北 520 号中创盈科大厦 12 楼 1202 室

论证专家：曹震峰、张青年、刘斐

一、项目背景：

为支撑采购单位的科研课题和海域使用论证等工作，需要采购理论基础清晰、功能全面、用户认可度高、高效便利的水环境数值模拟软件，要求软件功能至少覆盖水流、波浪、泥沙、海岸地貌、溢油分析研究领域。软件应具备从河口海岸到近海工程的多尺度-生态环境耦合模拟，定量支撑涉海工程的水动力影响、生态效应评估的能力，满足海域使用论证中的数模预测相关计算要求，同时服务于前沿科研。

二、项目内容：

软件技术要求如下：

- 1、具有全球潮汐潮流预报模型、台风模拟工具、桩基冲刷计算工具、调和分析工具、地震地形调整工具；
- 2、提供与 GOOGLE EARTH、ARCGIS 第三方软件的插件工具，至少支持 XYZ、shp、kml 文件格式；
- 3、网格处理方式包括三角形和四边形非结构网格，计算方法基于有限体积法，模型计算稳定；
- 4、二维水动力模型基于浅水方程（静压），预留更新扩展模块（包含 Navier-Stokes 方程（非静压）的三维水动力模型），非静压模型可用于内波、射流、结构周围的精细流动模拟；
- 5、支持对温度和盐度的模拟，对流扩散模块可用于一级衰减的简单水质计算；
- 6、具备复杂水质（如：富营养化、重金属污染、pH 值）问题和复杂泥沙（如：抛泥羽流、喷射流）问题的模拟功能。可以进行水工结构物模拟，如桥墩、堰、闸门、人工鱼礁或多种组合结构物，量化评估它们对水动力环境、泥沙运输、生态环境及工程安全造成的复杂影响；支持对船只螺旋桨尾流引起的泥沙再悬浮问题的模拟；
- 7、可直接在模型中设置疏浚和电缆敷设过程的移动源，并可以考虑溢流和包含不同泥沙粒

曹震峰 刘斐 张青年

径的多组分的沉降计算,可用于模拟随季节变化的波浪和水流共同作用下的长期/远场扩散、沉积和再悬浮过程;

8、满足海域使用论证数值模拟需求;

9、除多核 CPU 并行计算外,还支持多个 GPU 显卡并行计算。

三、拟定的唯一供应商名称、地址:

拟定的唯一供应商:丹华水利环境技术(上海)有限公司

拟定的唯一供应商地址:上海市虹口区公平路 168 号 29 层 08 单元

四、采用单一来源采购方式的原因及说明:

(一)原因

根据《中华人民共和国政府采购法》第三十一条:符合下列情形之一的货物或者服务,可以依照本法采用单一来源方式采购:

(1)只能从唯一供应商处采购的;

(2)发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的;

(3)必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求,需要继续从原供应商处添购,且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的。

(二)说明

经全面市场调研,情况如下:

1. 国内自研软件无法满足全部功能需求

CJK3D 软件(由南京水利科学研究院研发):基于浅水方程的理论模式,不具备非静压模式,无法模拟复杂水生态(如:富营养化、重金属污染、pH 值)问题。

HydroInfo 软件(由大连理工大学研发):仅能模拟简单的水环境(如:温度、盐度、COD、BOD)问题和常规的泥沙输运问题,不能应对复杂的水生态(如:富营养化、重金属污染、pH 值)问题和复杂泥沙(如:抛泥羽流)问题的模拟。

3EWATER 软件(由北京三易思创科技有限公司研发):基于 Delft3D 封装,未做功能上的改进,因此仍采用曲线正交网格,在复杂岸线刻画上明显不足,同时也不具备复杂的水生态(富营养化、重金属污染、pH 值)问题和复杂泥沙(如:抛泥羽流)问题的模拟功能。

上述三款软件市场使用率低、行业认可度不高,且缺乏成熟的售后服务与技术支撑体系,无法满足本项目的科研及海域使用论证需求。

2. 国外同类软件中,仅 MIKE 21 FM 完全满足全部技术要求

SMS、Delft3D 等：不具备非静压模式，无法模拟喷射流、抛泥羽流、复杂水生态、重金属污染等。

Flow 3D、Fluent 等 CFD 软件：基于 Navier-Stokes 方程，无浅水方程模式，且在水环境、泥沙等专业领域功能不足。

MIKE 21 FM 软件：理论基础完整，同时支持浅水方程与非静压模式（Navier-Stokes 方程），可扩展至三维；具备本项目所列全部 9 项功能要求，包括抛泥羽流、螺旋桨尾流、结构物模拟、GPU 并行计算；全球用户广泛，国内用户超过 800 家，行业认可度高；其技术方案在多处具有专有技术和专利性质，其他软件无法在相同功能水平上替代。

3. 供应商的唯一性与合理性

MIKE 21 FM 软件的开发商为丹麦 DHI 集团（DHI A/S，原丹麦水力研究所），其在中国大陆境内设立的全资子公司为丹华水利环境技术（上海）有限公司，是 MIKE 系列软件在中国大陆地区的唯一授权供应商，负责该软件的销售、培训及技术支持。

若选择其他软件，需采购多个不同品牌的软件联动才能满足采购单位的全部需求，同时，将导致：

系统不一致，数据难以互通；

使用者学习成本与时长显著增加；

无法保证后续业务扩展的一致性和兼容性；

投入成本、沟通成本及维护成本上升。

综上，本项目符合《中华人民共和国政府采购法》三十一条第一款规定的“只能从唯一供应商处采购的”情形，拟采用单一来源采购方式进行采购。

五、专家论证意见：

（一）各专家对相关供应商因专利、专有技术等原因具有唯一性的具体论证意见，专家的姓名、工作单位和职称：


1. 专家 1 姓名：曹震峰 工作单位：广州市城市规划勘测设计研究院

职称：教授级高工

意见：详见单一来源采购方式专业人员论证意见及综合意见。

2. 专家 2 姓名：张青年 工作单位：中山大学

职称：副教授

 曹震峰 刘斐 张青年

意见：详见单一来源采购方式专业人员论证意见及综合意见。

3. 专家 3 姓名：刘斐 工作单位：广东省有色地质测绘院

职称：高工

意见：详见单一来源采购方式专业人员论证意见及综合意见。

（二）专家小组综合意见：

经市场调研与功能比对，国内现有的 CJK3D、HydroInfo、3EWATER 等自研软件在非静压模式、复杂水生态模拟（富营养化、重金属、pH 值）、抛泥羽流、螺旋桨尾流等关键功能上存在明显不足，无法满足本项目全部技术需求。


国外主流商业软件中，SMS、Delft3D 等不具备非静压模式；Flow 3D、Fluent 等 CFD 软件无浅水方程模式，且在水环境、泥沙等专业领域功能不足。

目前仅 MIKE 21 FM 软件完全满足本项目所列 9 项功能要求，其非静压水动力、多组分泥沙沉降、GPU 并行计算、结构物模拟等方面具有显著的专有技术优势，其他软件无法替代。

MIKE 21 FM 软件的开发商为丹麦 DHI 集团（DHI A/S，原丹麦水力研究所），其在中国大陆境内设立的全资子公司为丹华水利环境技术（上海）有限公司，是 MIKE 系列软件在中国大陆地区的唯一授权供应商，负责该软件的销售、培训及技术支持，可确保软件的稳定使用与后续扩展。

综上，本项目符合《中华人民共和国政府采购法》第三十一条第一款规定的“只能从唯一供应商处采购的”情形，建议采用单一来源采购方式，向丹华水利环境技术（上海）有限公司进行采购。

专家小组成员签名：

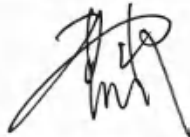
 刘斐 张静

国盛招标项目管理咨询（广州）有限公司

2026 年 5 月 13 日

附件 2:

单一来源采购方式专业人员论证意见

专业人员信息	姓名: <u>曹袁峰</u>
	职称: <u>教授级高工</u>
	工作单位: <u>上海市城市规划设计研究院</u>
项目信息	项目名称: <u>二维水模拟软件采购项目</u>
	供应商名称: <u>丹华水利环境技术(上海)有限公司</u>
专业人员论证意见	<p><u>(专业人员论证意见应当完整、清晰和明确的表达从唯一供应商处采购的理由)</u></p> <p><u>国内主流商业软件中, 部分产品不具备准静压模式, 或者缺少浅水方程模式, 绝大部分产品在水环境、泥沙等专业领域的功能不足, 难以满足用户需求, 建议采用单一来源采购方式。</u></p>
专业人员签字	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: right;"> 日期 <u>2026</u> 年 <u>5</u> 月 <u>13</u> 日 </div> </div>

注: 本表格中专业人员论证意见由专业人员手工填写。

附件 2:

单一来源采购方式专业人员论证意见

专业人员信息	姓名: 张青
	职称: 副教授
	工作单位: 中山大学
项目信息	项目名称: 二维水模拟软件采购项目
	供应商名称: 丹华水利环境技术(上海)有限公司
专业人员论证意见	<p>(专业人员论证意见应当完整、清晰和明确的表达从唯一供应商处采购的理由)</p> <p>HydroInfo等国内自研软件在复杂水生态模拟等功能上不能满足项目需求,而国外SMS等软件不具备非静压模式或潜水方程模式且在水环境等专业领域功能不足。</p> <p>仅有MIKE 21 FM完全满足项目需求,按照相关规定,建议采用单一来源采购方式。</p>
专业人员签字	<p>张青</p> <p>日期 2026年5月13日</p>

注: 本表格中专业人员论证意见由专业人员手工填写。

附件 2:

单一来源采购方式专业人员论证意见

专业人员信息	姓名: 刘斐	
	职称: 高工	
	工作单位: 广东省有色地质院	
项目信息	项目名称: 二维水模拟软件采购项目	
	供应商名称: 丹华水利环境技术(上海)有限公司	
专业人员论证意见	<p>(专业人员论证意见应当完整、清晰和明确的表达从唯一供应商处采购的理由)</p> <p>经市场调研与功能比对,国内外二维水模拟软件,只有 MIKE 21 FM 软件完全满足本项目需求。</p> <p>建议采用单一来源采购方式。</p>	
专业人员签字	刘斐	日期 2026 年 5 月 13 日

注: 本表格中专业人员论证意见由专业人员手工填写。