第三章 采购需求

一、基本情况

（1）项目名称：博鳌通道工程万泉河国家级水产种质资源保护区生态修复项目

（2）项目编号：ZJHN2020-010

（3）预算金额：690 万元，投标报价必须包括招标文件所规定的招标范围的全部内容，投标总报价不得超过总预算金额。

（4）服务期限：2 年。

（5）服务地点：采购人指定的地点。

（6）付款方式：具体以双方签订的合同为准。

二、项目背景

博鳌通道工程于 2017 年已经建成通车，位于万泉河国家级水产种质资源保护区博鳌核心区万泉河博鳌出海口附近。该工程横穿万泉河国家级水产种质资源保护区博鳌核心区，此区域是河道的入海口，区域内水深较深，近岸及岸边水草丰盛，河口生物饵料丰富，是多种河口鱼类的繁育场、索饵场和洄游通道。

根据农业农村部长江流域渔政监督管理办公室 2018 年 4 月 9 日对《海南省海洋与渔业厅关于出具<博鳌通道工程对万泉河国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告>评审意见的函》进行的批复〔农长(资环)便[2018]41号〕，原则同意有关专题论证报告的主要结论及水生生物保护和补偿措施，内容涉及工程性恢复措施和生态修复措施。因此，本方案提出栖息地重建、

人工增殖放流、开展水生生物资源及生态环境监测、加强重点保护鱼类及生态系统的科学技术研究、加强保护区建设与管理等生态修复措施，以期加快该区域生态系统演替进程，实现对保护区水生生态系统的重建，恢复鱼类产卵场、索饵场和洄游通道原有良好状态，提高区域内生态系统的自我组织能力和抗干扰能力，维护生态系统的平衡与生物群落的稳定，从而恢复保护区水生生物及其生境。

三、生态修复原则

万泉河国家级水产种质资源保护区博鳌核心区段的修复与重建工作重点放在减少损失、加强导向性修复、合理利用自然力量及生物习性方面，必须坚持的原则：

1、自然修复与人工修复重建相统一的原则；

2、施工影响区生态修复、重建与保护区全域统筹兼顾的原则；

3、工程性恢复与生物修复协调一致的原则；

4、河海兼顾、咸淡水生物增殖并举的原则；

5、坚持长期种质资源保护科学研究与生态修复动态监测与评估相结合的原则；

6、重点保护受威胁物种和减少人类活动的干扰的原则。

四、生态修复范围

生态修复区域范围为万泉河国家级水产种质资源保护区博鳌核心区，包括以下四个拐点沿河道方向顺次连线所围的水域：大乐村（110°33′05.100″E，19°09′11.40″N）—龙潭村（110°33′05.96″E，19°08′57.74″N）—万泉河入海口南（110°34′57.647″E，19°09′4.789″N）

—万泉河入海口北（110°35′09.20″E，19°09′26.46″N）。

五、生态修复内容

1、人工增殖放流

2、水生生物资源与生态环境监测

3、科学研究

海南花鳗鲡和万泉河尖鳍鲤专项研究

六、修复实施方案

1、人工增殖放流实施方案

1.1 放流区域

万泉河种质资源保护博鳌核心区内水域，根据放流品种的特性选择放流区域。

1.2 放流时间

2020 至 2021 年，每年 4 月至 10 月。

1.3 放流品种选择

用于增殖放流的苗种等水生生物必须是本地种的原种或子一代。严禁使用外来种、杂交种、选育种及其他不符合生态要求的水生物种进行增殖放流。严格按照《农业部关于做好“十三五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农渔发〔2016〕11 号）所列物种范围内选择适合本地区放流物种，如确需放流不在其范围内的物种，需经省级渔业主管部门组织专家充分论证后再实施增殖放流。

1.4 苗种来源

以自主培育苗种为主，如无法自主生产培育的按公开招投标或议标方式

向社会公开采购苗种或者确定苗种生产单位，并将信息公开公示，主动接受社会监督。其中花鳗鲡为国家二级保护水生生物，属国家珍稀、濒危物种，其苗种供应单位须办理《水生野生动物驯养繁殖许可证》。

1.5 苗种要求

（1）品种鉴定

在苗种培育期间，应按相关技术要求，需要通过生态学做种质鉴定，如通过生态学无法进行种质鉴定者，应进行分子遗传学鉴定，确保增殖放流苗种种质达到要求。

（2）疫病检测

在苗种放流前，按《水生生物增殖放流技术规程》（SC/T 9401-2010）进行疫病检验检疫，保证放流苗种质量安全、符合《农业部公告第 1125 号》规定。

（3）质量检测

在苗种培育期间，为保证苗种优质、健康，苗种培育单位应针对其生长、健康和质量情况开展 1-2 批次的抽样检测，按《水生生物增殖放流技术规程》（SC/T 9401-2010）进行抽样检测，确保放流苗种体质健康，质量优良。

1.6 放流品种及规格

根据农业农村部长江流域渔政监督管理办公室 2018 年 4 月 9 日对《海南省海洋与渔业厅关于出具<博鳌通道工程对万泉河国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告>评审意见的函》进行的批复〔农长(资环)便[2018]41 号〕，初步确定增殖放流品种和规格如下：

（1） 花鳗鲡 10cm 以上，苗种供应单位须办理《水生野生动物驯养繁

殖许可证》。

（2）紫红笛鲷 4cm-6cm；

（3）光倒刺鲃 4cm-6cm；

（4）篮子鱼 4cm-6cm；

（5）金钱鱼 4cm-6cm；

（6）锯缘青蟹 扣蟹（约 45g/个）；

（7）斑节对虾 2cm-3cm；

（8）绿紫蛤 1cm-3cm；

（9）蚬 1cm-3cm；

（10）滩栖螺 1cm-3cm。

2020 年度放流品种由于季节因素，可能存在无苗种情况，未完成放流的品种在 2021 年增补；后期增殖放流品种选择可根据增殖放流评估，并经业主方同意后，适度作技术调整。

1.7 资金预算

2020-2021 年度实施增殖放流 2 次，每次投入资金 200 万元，每年度详细预算见表 1。

表 1 增殖放流预算简表

序号	放流种类	单价（元/尾）	数量（万尾）	年度经费（万元）	
				2020	2021
1	花鳗鲡	50.0	0.5	25.0	25.0
2	紫红笛鲷	3.0（元/尾）	5（万尾）	15.0	15.0
3	光倒刺鲃	4.0（元/尾）	5（万尾）	20.0	20.0
4	篮子鱼	3.0（元/尾）	6（万尾）	18.0	18.0
5	金钱鱼	3.0（元/尾）	6（万尾）	18.0	18.0
6	锯缘青蟹	4.0（元/个）	5（万个）	20.0	20.0
7	斑节对虾	2000（元/万尾）	35（万尾）	7.0	7.0

8	绿紫蛤	12 元/kg	15000kg	18.0	18.0
9	蚬	12 元/kg	15000kg	18.0	18.0
10	滩栖螺	15 元/kg	14000kg	21.0	21.0
11	其他费用			20.0	20.0
12	小计			200.0	200.0
13	合计			400.00	

备注：1、其他费含招投标、公示公证、监理费、检测费、劳务费、运输费、会计成本、技术支撑费、税费、间接费用及不可预见费等费用）

2、增殖放流品种、数量、价格根据苗种生产季节、市场价格及后期增殖放流评估等实际因素，并经业主方同意后作适当调。

1.8 考核指标

（1）提交当年度《人工增殖放流总结报告》

（2）前年度《人工增殖放流评估报告》

2、水生生物资源与生态环境监测

2.1 监测内容

（1）鱼类及甲壳类

鱼类及甲壳类组成、分布及资源量等。

（2）浮游动植物、底栖动物及大型维管束植物

浮游动植物、底栖动物群落组成、优势种群、生物量和大型维管束植物群落特征。

（3）水质理化指标

包括水温、溶解氧、盐度、pH 值、总氮、总磷、COD、BOD_5、非离子氨、氨氮、高锰酸盐指数、叶绿素 A 等）、重金属（铜、锌、铅、 镉、汞、砷、六价铬等）、挥发性酚、石油类等。

（4）鱼类“三场一通道”

花鳗鲡、尖鳍鲤等重点保护鱼类的产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道。

（5）河流食物链监测

食物链中汞、砷、镉等主要重金属的富集、传递及食物链缺失或断层的鱼类种群变化。

2.2 监测方法

（1）监测点设立

在万泉河国家级水产种质资源保护区博鳌核心区内，监测点设立应符合相关标准或具代表性。

（2）采样分析方法

水质、鱼类、浮游动植物、底栖生物、水生维管束植物等样本的采集应符合《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物研究方法》、《渔业生态环境监测规范》、《水库渔业资源调查规范》、《水环境监测规范》、《环境影响评价技术导则--地表水环境》等技术规范或相关国家、省级标准；

2.3 监测频率

2 次/年，每 2 季度 1 次或丰水期和枯水期各 1 次，同时根据监测实际需要随机增加 1-2 次。

2.4 资金预算

2020-2021 年度项目每年投入 85.00 万元，总投入资金 170.00 万元。

2.5 考核指标

提交《万泉河国家种质资源保护区博鳌核心区水生生物及生态环境监测报告》

3、科学研究

3.1 研究内容

（1）万泉河花鳗鲡与尖鳍鲤生态环境和“三场一通道”调查

（2）万泉河花鳗鲡和尖鳍鲤引种、驯养技术研究

3.2 研究方法

3.2.1 生态环境和“三场一通道”调查方法

（1）调查点设置

点位的设置应符合相关规定或标准，并具有代表性。

（2）采样分析方法

水质、鱼类、浮游动植物、底栖生物、水生维管束植物等样本的采集应符合《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物研究方法》、《渔业生态环境监测规范》、《水库渔业资源调查规范》、《水环境监测规范》、《生物多样性观测技术导则：内陆水域鱼类》等技术规范或相关国家、省级标准；

3.2.2 花鳗鲡驯养

从万泉河和海南其它河流采集不少于 3000 尾全长为 10cm 的花鳗鲡苗进行驯养。在驯养中做好各种记录，形成一套花鳗鲡驯养技术，包括放养数量及规格、饲料选择及投喂、水质调控、疾病防治等。

项目实施期间应保种全长 15cm 以上的花鳗鲡 1500 尾以上，其中全长 25cm 以上的花鳗鲡达到 500 尾，驯养成活率达到 70%以上。

3. 2.3 尖鳍鲤保种驯养

从万泉河和海南其它河流采集不少于 1000 尾全长为 15cm 以上的尖鳍鲤进行驯养。在驯养中做好各种记录，形成一套尖鳍鲤驯养技术，包括放养数量及规格、饲料选择及投喂、水质调控、疾病防治等。

项目实施期间应保种尖鳍鲤野生亲本 150 组；培育出尖鳍鲤人工养殖亲本 200 组（♂:♀为 1:1），每尾体重为 1.0kg，人工驯养成活率 60%以上。

3.3 资金预算

2020-2021 年度项目每年投入 60.00 万元，总投入资金 120.00 万元。

3.4 考核指标

（1）《万泉河花鳗鲡和尖鳍鲤“三场一通道”调查报告、分布图件》；

（2）《万泉河尖鳍鲤、花鳗鲡人工驯养技术研究总结报告》

七、进度与计划安排

1、2020 年 1 月-2021 年 12 月

（1）人工增殖放流

（2）水生生物资源与生态环境监测

（3）万泉河花鳗鲡与尖鳍鲤生境和“三场一通道”调查

（4）花鳗鲡与尖鳍鲤驯养技术研究

八、采购需求及预算

序号	内容	参考规格型号和配置技术参数	单位	数量	预算单价	总价
1	人工增殖放流	花鳗鲡、紫红笛鲷、光倒刺鲃、篮子鱼、滩栖螺、金钱鱼、锯缘青蟹、斑节对虾、绿紫蛤、蚬	年	2	200 万元/年	400 万元
2	水生生物资源与生态环境监测	水生生物资源及生态环境监测	年	2	85 万元/年	170 万元
3	科学技术研究	海南花鳗鲡、万泉河尖鳍鲤专项研究	年	2	60 万元/年	120 万元
4	合计					690 万元

注：投标报价必须包括招标文件所规定的招标范围的全部内容，包含材料费、差旅费、设备费、税费等一切相关费用，投标单价及总报价不得超过预算金额