

附件 2:

国家能源应用技术研究及工程示范项目 海洋核动力平台总体关键技术及装备研发 申报指南

一、指南说明

海洋核动力平台是船舶工程与核能工程的有机结合，具有一次装料运行周期长、机动性好等优点，属清洁能源，满足国家节能减排的要求，可为海洋石油开采和偏远岛屿等提供安全、可靠、经济、便利的能源供应，对维护我国海洋主权，实现海洋强国具有重要意义。

依据《国家能源科技“十二五”规划》，为推进我国海洋核动力平台技术进步，特设立“海洋核动力平台总体关键技术及装备研发”项目。开展适应搭载核动力装置的海洋平台总体技术研究，重点突破适应不同海域的核动力平台总体性能、结构、核设施保障及安全等关键技术，为海洋核动力平台示范工程奠定基础，形成具有自主知识产权的海上核动力平台总体设计技术。

符合申报条件的单位可申请本项目的课题，对于两个以上单位集中申报的课题，将通过专家论证确定课题的承担单位。

二、指南内容

1. 项目名称

海洋核动力平台总体关键技术及装备研发

2. 项目总体目标

本项目的总体目标是：通过开展海洋核动力平台总体关键技术及装备研究，形成具有完全自主知识产权的核动力平台总体及特种装备核心技术，重点解决平台与核动力装置匹配性能、结构及装备等关键技术，满足不同海域极端海况要求，放射性废物排

放满足国家法规要求，实体安保满足海上突发事件防卫要求，使我国核动力装置能安全可靠应用到海洋工程领域，技术水平达到国际先进水平。

3. 项目的课题设置

本项目下设两个课题：

课题 1: 平台总体性能及试验研究

研究内容：

收集平台工作海域各典型海区水文、气象环境信息，研究确定海洋核动力平台工作海域环境适应性要求，为平台及核动力装置研制提供设计输入和约束条件；研制不同类型的船体模型，进行理论分析、数值仿真和各种水池模型试验研究，试验内容包括静水衰减试验、风流载荷试验、风洞试验，规则波试验，不规则波试验、甲板上浪及波浪砰击试验、减摇技术验证试验、极端海况耐波性模拟试验等，对船型进行水动力性能综合评估优化和验证，确定符合海洋核动力平台使用要求的平台型式；基于海洋核动力平台安全性要求，研制平台可靠性仿真系统，针对船型搭载核动力装置所需的特殊要求，进行平台结构防碰撞、冲击、摇摆、搁浅和不沉性等仿真试验，完善平台安全保障措施。

考核指标：

- (1) 提交平台应用海域极端海洋环境的分析报告。
- (2) 在成熟平台基础上，通过多型平台方案试验及论证，推荐优选平台型式。
- (3) 提交静水衰减试验报告、风流载荷试验报告、风洞试验报告，规则波试验报告，不规则波试验报告、甲板上浪及波浪砰击试验报告、减摇技术验证试验、极端海况耐波性模拟试验报告等。
- (4) 研制仿真分析平台。提交防碰撞、冲击、摇摆、搁浅

和不沉性仿真分析报告。

(5) 确定满足海洋核动力平台要求的平台方案及主要技术参数。

国拨经费控制额：2700 万元

课题 2：平台总体系统装备配置及试验研究

研究内容：

针对海洋核动力平台的特殊性，开展平台总体系统装备配置研究，其中包括：

开展平台模块化研究，划分主要的结构模块和设备模块，并制作堆舱和机舱总段模块模型，完成堆舱和机舱模块接口研究及对接模型试验。

开展安全壳及平台结构研究，制作安全壳模型、堆舱结构模型、整体舱段模型。完成相关试验研究，确定安全壳及平台结构形式。

开展平台系泊方案及系统关键技术和试验研究，研究系泊系统与平台耦合性能。重点开展单点系泊系统软刚臂机构、电力滑环、集成监控装置等试验样机研制，完成相关试验，突破单点系泊总体关键技术。

开展平台安全保卫系统关键技术研究，研究平台立体纵深防卫体系，提出安全保卫防卫体系技术方案。。

开展平台综合信息系统关键技术及试验研究，研究平台信息综合管理体系，研制核应急通信和平台安全保障等综合控制设备试验样机，并进行相关试验。

开展海洋核动力平台核废物收集、储存、运输及去污系统关键技术及试验研究；研究平台核废物收集、储存及去污技术，研制满足适应海洋环境的核废物存储、运输模块和平台核污染洗消去污装置试验样机，并进行相关试验。

开展舱室大气保障及居留性关键技术及试验研究；研究安全壳正常和应急事故下大气环境控制技术及舱室可居留性防护技术，研制安全壳大气环境控制装置试验样机，并进行相关试验。

考核指标：

(1) 提交平台模块化研究报告，研制堆舱和机舱总段模块模型，提交试验报告。

(2) 提交安全壳及平台结构研究报告，研制安全壳、堆舱结构模型、整体舱段模型，提交试验报告。

(3) 提交平台系泊系统关键技术研究报告，研制软刚臂机构、电力滑环、集成监控装置等试验样机，提交试验报告。

(4) 提交平台安全保卫系统方案及关键技术研究报告。

(5) 提交平台综合信息系统关键技术研究报告，研制核应急通信和平台安全保障等试验样机，提交试验报告。

(6) 提交海洋核动力平台核废物收集、储存、运输及去污系统关键技术研究报告，研制核废物存储、运输模块和平台核污染洗消去污装置试验样机，提交试验报告。

(7) 提交平台舱室大气保障及居留性方案及关键技术研究报告，研制安全壳大气环境控制装置试验样机，提交试验报告。

国拨经费控制额：8800 万元。

4. 项目支持年限

2015 年 1 月至 2017 年 12 月。

5. 其它需说明的内容。

无。

三、注意事项

1. 课题申报者应根据本项目申报指南编写《课题申报书》、《课题概算书》。

2. 课题必须由法人（单位）提出申请，法人是课题依托单

位，且必须指定一名自然人担任课题申请负责人。每个课题申报只能有一个课题申请负责人和一个依托单位，课题的协作单位不能超过 5 家。

3. 课题申请单位应符合的基本条件：在中华人民共和国境内登记注册、过去两年内在申请和承担国家科技计划项目中没有不良信用记录的企事业单位，包括：大学、科研机构等事业法人；中方控股的企业法人。

4. 课题负责人应符合的基本条件：

(1) 具有中华人民共和国国籍；

(2) 年龄在 55 岁（含）以下（按指南发布之日计算）；

(3) 具有高级职称或已获得博士学位；

(4) 每年（含跨年度连续）离职或出国的时间不超过 6 个月；

(5) 过去三年内在申报和承担国家能源科技计划项目中没有不良信用记录。

5. 申请者提出的国拨经费申请不得高于项目申报指南规定的国拨经费控制额，自筹经费与国拨经费的比例原则上应不低于 1:1，否则不予受理。

6. 课题申报受理的截止日期为 2014 年 7 月 4 日（星期五）17 时。课题承担单位于截止日期前，将打印版申报书 7 本和电子版光盘报送至国家能源局能源节约和科技装备司。

7. 咨询联系人及联系方式：

联系人：赵志国 雷 祥

联系电话：010-88656858 010-68505646

地址：北京市西城区月坛南街 38 号

邮编：100824