附件

国家工程研究中心-航天水力数据研发中心

2019年度研发计划指南

一、泵站、水电站三维建模

**研究内容**：依托典型泵站工程，开展泵站建筑物及设备三维模型制作、工程三维应用场景及数据信息展示等，包括主副厂房内部结构三维模型及主机组（上机架、集电环、定子、转子、主轴、推力轴承油盆、推力头、推力瓦、联轴器、过流部件、导叶、叶轮、叶片等），技术供水、检修排水、渗漏排水、油、通风、消防、除湿、高压、主变、站变、中压、低压、直流屏（包括柜内主要设备）、励磁、变频、LCU柜（包括柜内主要设备）、控制保护（包括柜内主要设备）等设备。

**申报要求：**负责人及团队熟悉水电站、泵站设备设施，并具备良好建模能力和工程业绩。

**经费预算：**100-120万元

二、基于水下声波的机组状态评估系统

**研究内容：**泵站运行中设备的振动主要由电磁振动、机械振动和水力振动构成，对水力振动的监测主要是在叶轮外部加振动传感器和进出水段加压力脉动监测，水听器在流体机械的应用系统，将水中因撞击产生的声信号转换成电信号，发现引起振动的主要原因。依托典型泵站工程，主要开展以下研究：（1）时域频域联合分析系统；（2）水听器技术参数选择及确定；（3）前置放大器技术参数确定；（4）支持多路信号模数转换数据采集卡技术参数确定。

**申报要求：**负责人及团队熟悉水声通信、水声物理场建模与数值计算、标量-矢量声传感器阵列信号处理方法、基于模基处理的分布式定位等。

**经费预算：**10-15万元

三、泵站信息化系统建设

**研究内容：**依托典型泵站工程，整合各种系统，如水情系统、视频监控系统、工情系统，将水利工程管理模块内所有功能与省标准或其他标准对应参照（维护周期、评级标准、安全鉴定方法时间等），将水利工程资料（纸质、非纸质）数字化，并将数字化数据纳入平台。平台模块包括：工程管理、工程检查、维修养护、防汛调度、OA等，开发web平台和手机app平台。（手机app平台可扫描水利工程上的各设备二维码，并对其进行记录修改。）

**申报要求：**负责人及团队熟悉计算机软件架构、熟悉Hadoop生态圈组件及其开发等。

**经费预算：**80-120万元

四、智慧泵站研究

**研究内容：**依托典型泵站工程，应用工业互联网、大数据、云计算等先进技术，以计算机实时闭环监控系统、泵站设备在线监测分析系统、生产和技术管理信息系统等三大技术为保障，泵站设备数字化、信息共享网络化、数据应用智能化为基础，信息数字化、通信网络化、集成标准化、运管一体化、业务互动化、运行最优化、决策智能化为特征，进行智慧泵站研究，从而实现自动完成采集、测量、控制、保护等基本功能，实现泵站实时闭环智能监控平台、流域泵站集中监控平台、区域泵站集中监管三大平台一体化运行与在线分析评估决策支持、安全防护多系统组件联动等智能应用，实现“互联网+”智能泵站和智能流域，做到泵站安全、运行可靠、效益最优、环境和谐，特征指标达到行业领先水平。

**申报要求：**负责人及团队熟悉IT架构、流域调度、泵站主辅机及设备设施运行原理等。

**经费预算：**200-300万元