

## 附件 4

# 国家重点研发计划“重大自然灾害监测预警与防范” 重点专项（文化遗产保护利用专题任务） 2020 年度定向项目申报指南

为贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强文物保护利用改革的若干意见》（以下简称《意见》），实施“文物保护利用科技专项行动”，根据《国家“十三五”文化遗产保护与公共文化服务科技创新规划》（国科发社〔2016〕374号），按照《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64号）要求，科技部会同国家文物局等相关部门，组织专家制定了国家重点研发计划“重大自然灾害监测预警与防范”重点专项“文化遗产保护利用关键技术研究与应用示范”专题任务实施方案，列为2019年新增任务之一并正式进入实施阶段。

本专题任务按照专项行动总体部署，围绕“加强文物保护利用和文化遗产保护传承”的科技需求，聚焦文化遗产价值认知与价值评估关键技术、文物病害评估与保护修复关键技术、文化遗产风险监测与防控关键技术、文化遗产传承利用关键技术等4个重点方向，针对文物领域亟待突破的基础理论和关键技术问题，以加强文物认知能力为基础，在文物价值认知、文物保护修复、文化遗产风险评估与预防、监测预警、应急救援与处置、综合保

障等方面，开展基础研究和技术攻关，研发专有装备，推动标准化建设。

本专项以项目为单元组织申报，项目执行期 3~4 年。按照分步实施、重点突出的原则，本批指南拟启动 4 个定向研究任务，拟安排国拨经费总概算为 0.71 亿元，其中用于典型应用示范类项目的中央财政资金不得超过该专题任务中央财政资金总额的 30%。

本专题任务要求以项目为单元整体组织申报，须覆盖所申报指南方向二级标题下的所有研究内容和考核指标，项目实施周期不超过 4 年。企业作为项目牵头申报单位时，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:2。同一指南方向下，原则上只支持 1 项，仅在申报项目评审结果相近，技术路线明显不同时，可同时支持 2 项，并建立动态调整机制，结合过程管理开展中期评估，根据中期评估结果，再择优继续支持。除方向 1.2 中华文明探源研究外，每个项目下设课题数不超过 5 个，参与单位数不超过 10 个。方向 1.2 中华文明探源研究项目，下设课题数不超过 10 个，参与单位数不超过 40 家。

鼓励产学研用联合申报，项目承担单位有义务推动研究成果的转化应用。项目示范鼓励在国家一二三级博物馆、世界文化遗产地和各级文物保护单位开展。

本专题任务 2020 年定向项目申报指南如下。

## 1. 文化遗产价值认知与评估关键技术

### 1.1 早期人类起源研究

研究内容：研究华北地区古人类遗存资源状况，及与之相关的直立人演化、现代人起源及适应的生存模式等问题，获取关键时段的新材料或新线索；研究以现代分析技术为依托的古人类化石及相关材料所蕴涵信息的提取和阐释技术，梳理归纳存量古人类资源信息；研究泥河湾区域考古既有哺乳动物群和旧石器时代遗存发掘资料，阐明相关区域旧石器时代文化特点与序列、古人类伴生动物群演替及其反映的人类生存背景和生计模式等，构建中国古人类演化的框架体系，从理论层面探讨人类起源、演化及农业起源等重大学术问题；以泥河湾遗址群为对象，探索技术应用与方法创新，开展旧石器时代考古田野工作示范。

考核指标：利用最新遥感和测绘技术成果应用工作范围应至少覆盖3个重点区域，面积 $\geq 3$ 百平方千米；电子信息记录、三维建模、环境样品采集和数据分析需实现对发掘地点的全覆盖；确立泥河湾旧石器文化发展和哺乳动物群演化序列；测年数据 $\geq 30$ 个，形成区域旧石器时代测年数据链；构建中国古人类演化的框架体系，及相关古人类资源数据库1套；在亚洲人类的来源、中国现代人类起源与扩散等重大科学问题上取得新的认识；编制泥河湾盆地旧石器时代田野考古工作技术规范；对特定技术应用或方法实践开展考古示范地点应 $\geq 2$ 处。

有关说明：由国家文物局作为推荐单位组织申报，由中科院

古脊椎动物与古人类研究所作为项目牵头单位申报。

## 1.2 中华文明探源研究

研究内容：研究现代科学技术在不同类型遗迹遗址调查和考古发掘中的应用，精确判断关键节点和重大事件的年代，解析重大环境事件对文明进程的影响，阐释生业发展对文明起源的经济基础和上层建筑作用，研究文明起源过程中的人类状况、人群迁移与文化交互；研究长城沿线以石城和大型聚落为核心的区域文明演进以及与欧亚草原的互动，究明文明起源“北方模式”的内涵；研究黄河中下游新石器时代晚期社会复杂化的区域特征和早期王朝国家组织结构与控制策略；研究长江流域新石器时代区域文明的兴衰历程；建立文明起源关键性遗址、重要遗物和检测分析样品的标本库和数据库，构建文明特质研究的数据分析模式，开展多学科交叉验证探索中国文明起源的机制，动态阐释文明多元一体进程的内在机制与外部因素。

考核指标：制订高精度测年样品取样规范和制样标准各 1 项；提出碳十四数据拟合模型，建立文明探源测年数据库和高精度年表；制订动植物、冶金、制陶、制玉、制骨样品采集和处理规范 1 套；建立环境、资源与生业经济信息数据库；提出古人类食谱分析和重建模型，以及古 DNA 数据和人群迁徙分析模型；建立体质人类学数据库、食性数据库和古 DNA 数据库；建构中华文明形成过程、基本态势和发展流变的时空框架，通过多学科交叉融合，完善多重证据链论证；在牛河梁、焦家、凌家滩、良渚、石家河、

碧村、石峁、芦山峁、宝墩、陶寺、新砦、二里头、双槐树等 13 处以上遗址进行调查、勘探及发掘的关键技术应用与示范。

有关说明：由国家文物局作为推荐单位组织申报，由中国社会科学院考古研究所作为项目牵头单位申报。

### **1.3 水下考古探测关键技术研发**

研究内容：研究水下浅埋文物遗存探测技术；研究水声学测量与地球物理学测量技术等适用条件和范围，形成应用技术规范；研发智能化水下文物探测与判别技术装置；设计研发满足深海考古需求的自主式水下航行器(AUV)；开展水下探测、考古调查应用实验，在重点海域的水下考古现场开展应用示范。

考核指标：浅埋文物遗存探测技术应在三级海况中稳定运行，感知距离 $\geq 50$ 米，探测埋藏深度 $\geq$ 海床以下 3 米；可分辨长宽为 2 $\times$ 2 米厚度为 0.5 米的掩埋木质结构；形成水声学测量与地球物理学测量技术应用规范；水下文物智能化探测与判别技术实现 90% 的操作流程自动化，探测范围 $\geq 200$ 米，埋藏深度 $\geq 3$ 米，满足三级海况稳定运行要求；深海考古专用 AUV 需满足 1000 米海深范围内水下自主调查，巡航速度 $\geq 2$ 节，可在四级海况下工作，自持周期 $\geq 15$ 小时；选择 $\geq 2$ 处现场开展应用示范。

有关说明：由国家文物局作为推荐单位组织申报，由国家文物局水下文化遗产保护中心作为项目牵头单位申报。

### **1.4 海洋出水木质文物保护关键技术研发**

研究内容：研发海洋出水木质文物结构与性能检测技术；研

发出水木质文物沉积物脱除技术；研发饱水木质文物新型脱水定型材料；研究新型海洋饱水木材脱水干燥技术；探索木质文物水下临时固型提取技术；研究海洋出水大型木质沉船整体保护技术。

考核指标：提出海洋出水木质文物保存状况评估方法及病害分级量化指标，形成出水木质文物结构与性能检测技术规范；完成出水木质文物沉积物脱除技术 1 项；开发出饱水木质文物脱水定型新材料 1 种，脱水材料与文物稳定结合，且不造成文物变色和二次变形收缩，收缩率低于 3%；研发出新型海洋饱水木材脱水干燥技术 1 项并进行应用评价，收缩率低于 3%；形成脆弱木质文物水下临时固型提取技术 1 项；形成海洋出水大型木质沉船整体保护技术解决方案。

有关说明：由国家文物局作为推荐单位组织申报，由国家文物局水下文化遗产保护中心作为项目牵头单位申报。