附件

2022年度水利部重大科技项目拟立项清单

一、水旱灾害防御领域

| 序号 | 项目名称 | 申报单位 | 负责人 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 基于高精度水文气象集合预报的洪旱灾害预警预报与风险评估技术 | 河海大学 | 段青云 |
| 2 | 极端天气城市特大暴雨洪涝形成机制及灾害级联效应研究 | 天津大学 | 苑希民 |
| 3 | 变化环境下流域特大洪涝灾害协同应对策略研究 | 长江勘测规划设计研究有限责任公司 | 要 威 |
| 4 | 大型河道型水库精细化洪水预报与数字化模拟关键技术研究与示范——以三峡水库为例 | 中国长江电力股份有限公司 | 鲍正风 |
| 5 | 极端干旱下珠江口咸潮风险识别关键技术与防控策略 | 珠江水利委员会珠江水利科学研究院 | 杨 芳 |
| 6 | 气候变化条件下福建旱情监测预警与水资源适应性调控研究 | 福建省水利水电科学研究院 | 曲丽英 |
| 7 | GPU（图像处理器）异构并行框架下洪水数值模拟关键技术研究 | 中国水利水电科学研究院 | 张大伟 |
| 8 | 长江中下游洪涝灾害信息提取与风险评估 | 中国科学院空天信息创新研究院 | 张万昌 |
| 9 | 丹江口库区山洪灾害链监测预警关键技术研究 | 长江水利委员会长江科学院 | 董林垚 |
| 10 | 鄱阳湖圩堤系统超标准洪水联合运用研究 | 江西省水利科学院 | 温天福 |
| 11 | 变化环境下黄河下游洪水风险发生机制与预测技术 | 黄河水利委员会黄河水利科学研究院 | 李军华 |
| 12 | 城市洪涝灾情探测雷达装备与预报预警技术研究 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 王高旭 |
| 13 | 小型水库洪水快速预测预警关键技术研究 | 淮河水利委员会水文局（信息中心） | 王 凯 |
| 14 | 流域-城市防洪排涝系统效能提升关键技术及示范应用研究 | 长江生态环保集团有限公司 | 王殿常 |
| 15 | 基于气象要素驱动的嫩江流域水旱灾害智慧“四预”系统研究 | 中水东北勘测设计研究有限责任公司 | 栾宇东 |
| 16 | 基于流域尺度的雄安新区洪水演变规律与精准四预关键技术研究 | 河北省水利科学研究院 | 赵 逊 |
| 17 | 黑龙江上游冰凌生消演变机理及预报系统开发研究 | 黑龙江省水文水资源中心 | 肖兴涛 |
| 18 | 气候变化背景下特大干旱风险识别及应对策略 | 西北农林科技大学 | 粟晓玲 |
| 19 | 淮河流域高分辨率陆气耦合模式研发及旱涝预报精细化应用 | 南京信息工程大学 | 袁 星 |
| 20 | 中小流域防洪态势感知预警关键技术与装备 | 武汉大学 | 陈 华 |
| 21 | 面向“四预”要求的长三角通用水利专业模型研发及应用示范 | 河海大学 | 高 成 |
| 22 | 气候变化背景下黄浦江韧性防洪体系构建及关键技术 | 上海市水利工程设计研究院有限公司 | 季永兴 |
| 23 | 黄河上游生态脆弱区防洪治理工程关键技术研究 | 四川省水利科学研究院 | 杨燕伟 |
| 24 | 河道风浪过程及堤防设计应用研究 | 浙江省水利河口研究院（浙江省海洋规划设计研究院） | 黄世昌 |
| 25 | 变化环境下海堤韧性提升关键技术 | 河海大学 | 郑金海 |
| 26 | 堤防漏洞全场景感知与逐级封堵技术装备研发 | 黄河水利委员会黄河水利科学研究院 | 李书霞 |
| 27 | “励智”智能高精度根石探测无人艇研制 | 山东黄河河务局济南黄河河务局 | 杜加雷 |
| 28 | 基于人工智能的防洪堤坝险情自动巡查监测技术装备研究 | 中国电力建设股份有限公司 | 刘 昊 |
| 29 | 基于数字孪生及VR/AR的洪涝灾害应急抢险关键技术与应用示范 | 华北水利水电大学 | 刘雪梅 |
| 30 | 基于阵列火箭锚的江河堤防溃口抢险新技术及关键装备研发 | 华北水利水电大学 | 王为术 |
| 31 | 基于一体化关节设计的堤坝巡检仿生机器人研究 | 北京理工大学 | 赵杰亮 |

二、水资源优化配置领域

| 序号 | 项目名称 | 申报单位 | 负责人 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 实施国家江河战略关键问题研究  | 中国水利水电科学研究院 | 王建华 |
| 2 | 面向碳中和碳达峰的水资源合理配置 | 中国水利水电科学研究院 | 严登华 |
| 3 | 气候变化下长江源区径流成因和预测方法研究 | 水利部信息中心 | 胡健伟 |
| 4 | 基于“两手发力”的水利工程供水价格核算关键技术 | 水利部发展研究中心 | 王冠军 |
| 5 | 长江流域农业、工业用水效率目标研究 | 水利部节约用水促进中心 | 张继群 |
| 6 | 澜湄流域水文条件变化及其适应策略联合研究 | 澜湄水资源合作中心 | 郝 钊 |
| 7 | 河流生态水文调控关键技术及示范 | 长江水利委员会水文局 | 熊 明 |
| 8 | 长江源区水循环要素演变及适应性对策研究 | 长江水利委员会长江科学院 | 徐 平 |
| 9 | 水利水电工程施工节水及废污水资源化利用技术研究 | 长江水资源保护科学研究所 | 王 孟 |
| 10 | 河湖生态补水下海河流域地下水超采修复机理及智能化预警关键技术研究 | 水利部海河水利委员会水文局 | 王 哲 |
| 11 | 南水北调东线工程沿线地下水演化规律与智慧管理 | 河海大学 | 王锦国 |
| 12 | 区域地下水保护的基础理论与关键技术 | 中国地质大学（北京） | 王旭升 |
| 13 | 典型超采区地下水涵养与运动时空演变研究 | 北京市水科学技术研究院 | 李炳华 |
| 14 | 冰期河道流量在线自动监测关键技术研究 | 水利部南京水利水文自动化研究所 | 陈 智 |
| 15 | 地下水分布式多点自动在线监测技术与装备研究  | 碧兴物联科技（深圳）股份有限公司 | 邱致刚 |

三、水资源集约节约利用领域

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 申报单位 | 负责人 |
| 1 | 黑土地农田水蚀系统阻控与模拟评价技术 | 中国水利水电科学研究院 | 秦 伟 |
| 2 | 数字灌区“空天地”一体化作物需水感知及灌溉决策优化 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 和玉璞 |
| 3 | 现代灌区水量精准调控数字赋能关键技术研发与示范 | 中国灌溉排水发展中心 | 谢崇宝 |
| 4 | 天津市滨海平原智慧灌区关键技术研究与示范 | 天津市水利科学研究院 | 刘春来 |
| 5 | 地埋式渗灌关键技术研究、装备系统开发及示范推广 | 水发机电集团有限公司 | 韩其华 |
| 6 | 设施农业绿色高效雨水集蓄利用新技术研究与应用 | 山东省水利科学研究院 | 黄 乾 |
| 7 | 面向水稻规模化种植的高效灌排装备及数字孪生灌排管理系统关键技术研究 | 浙江水利水电学院 | 项 春 |
| 8 | 南疆绿洲灌区现代农业节水关键技术与用水安全研究与示范 | 新疆农垦科学院 | 周建伟 |
| 9 | 基于全过程模拟的灌区管道安全输水技术研究 | 中国农业科学院农田灌溉研究所 | 贾艳辉 |
| 10 | 贵州农村小型供水工程标准化水处理设备研发与应用 | 贵州省水利科学研究院 | 张和喜 |
| 11 | 高原山区城乡供水一体化关键技术及智能装备研发 | 云南农业大学 | 李 靖 |

四、河湖治理与生态环境复苏领域

| 序号 | 项目名称 | 申报单位 | 负责人 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 南水北调中线水源区总磷对库区上下游及输水干渠水质的影响风险识别与控制对策  | 中国水利水电科学研究院 | 吴文强 |
| 2 | 强人类活动流域河湖水生态结构与功能复苏关键技术 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 吴时强 |
| 3 | 太湖地区江河湖水系连通实施效果及联合调度与水质提升关键技术研究 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 陆 彦 |
| 4 | 黄河游荡性河道嫩滩生境复苏目标及水沙调控指标体系研究 | 黄河水利委员会黄河水利科学研究院 | 张晓华 |
| 5 | 内陆湖生态补水的地表水地下水耦合响应机制 | 黄河勘测规划设计研究院有限公司 | 万伟锋 |
| 6 | 大藤峡水利枢纽敏感河段生态复苏关键技术研究及应用 | 水利部珠江水利委员会水文局 | 翁士创 |
| 7 | 粤港澳大湾区河道底泥治理关键技术及示范 | 珠江水利委员会珠江水利科学研究院 | 吴 琼 |
| 8 | 太湖流域浅水湖泊适宜生态水位关键技术研究 | 太湖流域水文水资源监测中心（太湖流域水环境监测中心） | 吴东浩 |
| 9 | 引江济淮输水线路多节点多边界水源保护关键技术研究 | 安徽省（水利部淮河水利委员会）水利科学研究院（安徽省水利工程质量检测中心站） | 王振龙 |
| 10 | 陆基高光谱水质遥感智能监测技术研发与应用 | 中国科学院南京地理与湖泊研究所 | 张运林 |
| 11 | 长三角生态绿色一体化发展示范区背景的太浦河生态廊道复苏关键技术研究 | 上海勘测设计研究院有限公司 | 陈瑞方 |
| 12 | 强化微生物修复污染河流的关键技术研究 | 中国科学院重庆绿色智能技术研究院 | 陈 明 |
| 13 | 季节性河流生态环境治理关键技术研究与应用 | 中建生态环境集团有限公司 | 张云富 |
| 14 | 河湖生态环境复苏与系统修复关键技术研究与示范 | 中国水务投资有限公司 | 汤德勤 |
| 15 | 河湖水域岸线空间管控AI智能识别及预判预警技术研究 | 江苏省水利科学研究院 | 王冬梅 |
| 16 | 南方花岗岩崩岗生态治理技术研发与示范 | 福建农林大学 | 黄炎和 |
| 17 | 长江中下游典型湖泊演变及对洪枯调控影响研究 | 长江水利委员会长江科学院 | 姚仕明 |
| 18 | 三峡水库细颗粒泥沙淤积驱动机制与绿色综合利用关键技术研究 | 长江水利委员会长江科学院 | 金中武 |
| 19 | 三峡水库重要次级河流水工程生态调度技术体系 | 重庆交通大学 | 李 霞 |
| 20 | 三峡水库典型支流水华预报预警及生态调度预案研究 | 中国长江三峡集团有限公司 | 曹光荣 |
| 21 | 三峡库区植物篱-草沟系统调控水沙迁移关键技术研究及示范 | 西南大学 | 何丙辉 |
| 22 | 洞庭湖生态疏浚关键技术与装备研究及示范 | 湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司 | 徐 贵 |
| 23 | 太湖流域河湖湿地碳汇潜力评估方法研究 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 范子武 |
| 24 | 长江重要湖库碳通量核算及增汇对策研究 | 水利部中国科学院水工程生态研究所 | 潘晓洁 |
| 25 | 三峡库区河流湿地“碳汇”潜力评价研究 | 北京林业大学 | 王云琦 |
| 26 | 南方红壤区典型侵蚀退化地不同治理措施碳汇效应与计量技术研究与示范 | 福建省水土保持试验站 | 吴 娟 |
| 27 | 湖荡浮泥水力收集与低碳化处置成套技术 | 中国科学院南京地理与湖泊研究所 | 江和龙 |
| 28 | 南方山丘区输变电工程水土流失防控及碳汇潜力评价研究 | 国网福建省电力有限公司 | 江世雄 |
| 29 | 黄河水沙变化的趋势性研判与新水沙条件下河道中水河槽维系 | 中国水利水电科学研究院 | 张晓明 |
| 30 | 河口海岸泥沙运动基本理论及数模平台研发 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 罗小峰 |
| 31 | 小浪底和西霞院水库延缓泥沙淤积关键措施研究 | 黄河水利水电开发集团有限公司 | 王振凡 |
| 32 | 基于光幕成像技术的细微泥沙粒度在线分析系统 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 王艳红 |
| 33 | 量子点光谱法自动测水沙设备研发及在黄河流域水土保持监测应用研究 | 水利部水土保持监测中心 | 乔殿新 |
| 34 | 湖北省水土流失动态监测监管关键技术研究 | 湖北省水利水电科学研究院 | 李 璐 |
| 35 | 黄土丘陵沟壑区第一副区土壤侵蚀研究及预测 | 黄河水利委员会黄河上中游管理局 | 党维勤 |
| 36 | 流域错峰减洪的水土保持措施布局模式研究 | 中国科学院水利部水土保持研究所 | 韩剑桥 |
| 37 | 黄河中游大型煤炭基地水土保持率提升关键术研究与示范 | 国能神东煤炭集团有限责任公司 | 王 义 |
| 38 | 黑龙江省侵蚀沟治理技术集成与示范 | 黑龙江省水利科学研究院 | 高士军 |

五、国家水网等水利工程建设与运行领域

| 序号 | 项目名称 | 申报单位 | 负责人 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 复杂环境水工建筑物水下检测与修补加固集成示范与应用 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 向 衍 |
| 2 | 大中型水库深孔泄水设施改造与除险加固关键技术研究 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 唐云清 |
| 3 | 长距离输水建筑物表面防护与快速修复技术 | 水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 | 钱文勋 |
| 4 | 堤坝渗漏险情无损快速探测关键技术与装备 | 长江地球物理探测（武汉）有限公司 | 张建清 |
| 5 | 雅下水电开发场址设计地震动参数研究 | 中国水利水电科学研究院 | 张艳红 |
| 6 | 强震区沥青混凝土面板坝抗震安全和控制关键技术研究 | 大连理工大学 | 邹德高 |
| 7 | 堆石坝混凝土面板多因素作用下性能演化特性及其提升研究 | 三峡大学 | 田 斌 |
| 8 | 长大深埋水工隧洞全生命周期性能演化机制与安全控制关键技术 | 长江勘测规划设计研究有限责任公司 | 颜天佑 |
| 9 | 长大引水隧洞复杂地层敞开式+单护盾双模式TBM创新研制与工程示范应用 | 中铁十九局集团有限公司 | 吕海明 |
| 10 | 定向靶区取心钻探及多参数全方位测井系统关键技术研究 | 四川省水利水电勘测设计研究院有限公司 | 高希章 |
| 11 | 水工高压隧洞精细复合灌浆处理关键技术研究与应用 | 长江水利委员会长江科学院 | 邵晓妹 |
| 12 | 重大水利工程硅质岩活性骨料混凝土性能提升关键技术研究与应用 | 广西壮族自治区水利科学研究院 | 刘鲁强 |
| 13 | 水工岩土工程连续-非连续介质流固耦合数值方法研究与软件开发 | 河海大学 | 赵兰浩 |
| 14 | 复杂大坝施工环境下无人碾压机群智能压实理论与方法研究 | 天津大学 | 王晓玲 |
| 15 | 北方引黄大型灌区现浇钢丝网片混凝土与保温一体化渠道衬砌关键技术研究与应用 | 中国灌溉排水发展中心 | 姚 彬 |
| 16 | 新疆高盐渍复杂侵蚀环境预应力钢筒混凝土管耐久性研究 | 新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司 | 罗纬邦 |
| 17 | 引调水工程PCCP全生命结构性态实时诊测技术装备与智能管控平台 | 吉林省瑞洋中西部供水工程有限责任公司 | 于永泉 |
| 18 | 多泥沙水流大型水泵抗磨蚀/空蚀关键技术研究 | 水利部产品质量标准研究所 | 陈小明 |
| 19 | 智能泵站关键技术研究与应用 | 中水淮河规划设计研究有限公司 | 方国材 |
| 20 | 南水北调后续工程生态友好型贯流泵机组关键技术研发与应用 | 江苏大学 | 张德胜 |
| 21 | 河口区超大跨度挡潮闸建设关键技术研究 | 中水珠江规划勘测设计有限公司 | 王政平 |
| 22 | 水工程智能调度控制技术装备与仿真测试平台研发 | 中国水利水电科学研究院 | 雷晓辉 |
| 23 | 梯级水库风险孕育机制及安全调控理论研究 | 中国电力建设股份有限公司 | 杜效鹄 |
| 24 | 鄂北水资源配置工程水量调度实施风险与对策研究 | 湖北省水利水电科学研究院 | 王平章 |
| 25 | 基于工业互联网的梯级水电通用预报调度平台构建 | 中国长江电力股份有限公司 | 姚华明 |
| 26 | 大渡河流域梯级运行生态环境风险实时评估与预警 | 四川大学 | 安瑞冬 |
| 27 | 水利工程建设项目质量标准化研究 | 水利部建设管理与质量安全中心 | 蔡 奇 |
| 28 | 丹江口水库入库水质风险应急调度研究 | 长江水利委员会水文局汉江水文水资源勘测局 | 龙雪峰 |
| 29 | 南水北调东线工程智慧化调度关键技术研究 | 中水淮河规划设计研究有限公司 | 马东亮 |
| 30 | 南水北调中线总干渠影响水质类别关键指标溯源及防治措施示范 | 中国南水北调集团中线有限公司 | 张同颖 |
| 31 | 南水北调工程总体规划回顾性评价及后续工程研究论证相关制约影响因素分析 | 中国水利水电科学研究院 | 彭 祥 |

六、智慧水利领域

| 序号 | 项目名称 | 申报单位 | 负责人 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 数字孪生流域模拟仿真引擎关键技术研究及应用 | 水利部信息中心 | 钱 峰 |
| 2 | 数字孪生长江水工程智能调度关键技术研究 | 长江勘测规划设计研究有限责任公司 | 黄 艳 |
| 3 | 面向数字孪生流域的卫星“通导遥”综合应用研究 | 中国卫通集团股份有限公司 | 尹浩琼 |
| 4 | 小浪底工程数字孪生关键技术研究 | 黄河水利水电开发集团有限公司 | 孙长安 |
| 5 | 数字孪生流域数据安全关键技术研究与应用 | 水利部信息中心 | 付 静 |
| 6 | 数字孪生流域关键技术研究 | 河海大学 | 朱跃龙 |
| 7 | 长距离引调水工程泵站群运行管控数字孪生关键技术研究 | 水利部水利水电规划设计总院 | 温续余 |
| 8 | 水利特色河海小卫星星座建设 | 河海大学 | 许 峰 |
| 9 | 云河地球水利数字孪生仿真引擎研发及应用示范 | 黄河勘测规划设计研究院有限公司 | 安新代 |
| 10 | 国家洪水预报平台关键技术研究及应用 | 水利部信息中心 | 侯爱中 |
| 11 | 数字孪生大藤峡建设和工程综合调度“四预”创新关键技术研究 | 广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司 | 温 鹏 |
| 12 | 基于数字孪生的小型水库安全智能预警关键技术研究 | 中国水利水电科学研究院 | 刘 毅 |
| 13 | 水利大数据与智能模型驱动的数字孪生淮河原型系统应用研究 | 淮河水利委员会水文局（信息中心） | 李凤生 |
| 14 | 水联网现代化灌区关键技术研究及示范应用 | 清华大学 | 王忠静 |
| 15 | 基于数字孪生的水利工程安全监测技术与智能化管理平台研发 | 河海大学 | 叶保留 |
| 16 | 水工程闸门和启闭机数字孪生与智慧运维关键技术及装备研发 | 华北水利水电大学 | 聂相田 |
| 17 | 基于知识图谱的防洪抗旱“四预”智慧支撑平台研究 | 珠江水利委员会珠江水利科学研究院 | 范光伟 |
| 18 | 基于数字孪生水利工程的海河流域水利关键信息基础设施（工控系统类）网络安全关键技术研究 | 水利部海河水利委员会通讯中心 | 黄 锐 |
| 19 | 基于北斗时空信息及数字孪生的智慧水利端到端系统应用研究 | 中国移动通信集团北京有限公司 | 杜建凤 |
| 20 | 基于数字孪生的隧洞智能感知与安全管控技术研究 | 清华四川能源互联网研究院 | 陈永灿 |
| 21 | 水利工程勘测全过程数字孪生解决方案及应用示范 | 中水北方勘测设计研究有限责任公司 | 高玉生 |
| 22 | 高性能无人船平台关键技术在智慧水利中的应用研究 | 航天科工深圳（集团）有限公司 | 杜俭业 |
| 23 | 面向大水域的水面巡检机器人研究与开发 | 南昌工程学院 | 卢全国 |
| 24 | 长三角示范区数字孪生水网多场景应用关键技术研究 | 太湖流域管理局水利发展研究中心 | 蔡 梅 |
| 25 | 非接触式多维感知水利巡检与监测智能机器人研发 | 福建省水利管理中心 | 黄院生 |
| 26 | 安全智能研判与预警技术在数字孪生水利工程中的应用 | 中国南水北调集团水务投资有限公司 | 李恒义 |
| 27 | 贵州地区库坝工程的综合风险分级与数字孪生模型开发研究 | 贵州省大坝安全监测中心 | 余再康 |
| 28 | 基于生产建设项目水土保持数据基础上的方案智慧决策系统研究与实现 | 水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心） | 张文聪 |
| 29 | 数字孪生塔河试点建设关键技术研究与应用 | 新疆维吾尔自治区塔里木河流域管理局 | 张 强 |
| 30 | 数字孪生平台关键技术研发与应用 | 武汉大学 | 刘炳义 |
| 31 | 数字孪生流域-水利知识平台研究与建设 | 中国水利水电出版传媒集团有限公司 | 王 丽 |
| 32 | 基于数字孪生的百色水利枢纽工程安全运行关键技术研究 | 水利部珠江水利委员会珠江水利综合技术中心 | 王 康 |
| 33 | 数字孪生流域国产化平台研发及示范应用 | 北京飞渡科技有限公司 | 宋 彬 |
| 34 | 松辽流域水循环多源数据融合与孪生关键技术研究及应用 | 松辽水利委员会水文局（信息中心） | 孔庆辉 |
| 35 | 数字孪生平台模型装配与知识管理关键技术研究 | 长江水利委员会长江科学院 | 王 敏 |
| 36 | 江苏省数字孪生流域智能中枢关键技术研究及应用 | 江苏省水利科学研究院 | 王 俊 |
| 37 | 基于低轨卫星的融合通信一体化遥测产品 | 中海云科（北京）科技有限公司 | 朱耀明 |
| 38 | 水利卫星星座运控与应用关键技术 | 武汉大学 | 张艳军 |
| 39 | 多维水利信息数字映射关键技术研究与示范应用 | 水利部南京水利水文自动化研究所 | 金有杰 |
| 40 | 黄河上游祖厉河流域水土流失数字孪生与治理关键技术研究 | 兰州理工大学 | 董建华 |