

水利部办公厅文件

办国科〔2022〕248 号

水利部办公厅关于发布 2022 年度 成熟适用水利科技成果推广清单的通知

部机关各司局，部直属各单位，各省、自治区、直辖市水利（水务）厅（局），各计划单列市水利（水务）局，新疆生产建设兵团水利局：

为深入贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要讲话指示批示精神，积极推动新阶段水利高质量发展，切实做好成熟适用水利科技成果推广应用，经需求凝练、成果征集和遴选评审，我部形成了 2022 年度成熟适用水利科技成果推广清单（以下简称清单），现予发布。

请各单位围绕推动新阶段水利高质量发展的总体目标和实施

路径,结合实际需求和工作需要,通过政策制定、项目安排、资金补助、推介宣传等多种形式大力推广清单内的科技成果,及时跟踪成果应用情况,充分发挥科技对水利高质量发展的支撑保障作用。水利部国际合作与科技司将根据推广应用实际情况,实施成果动态更新管理。清单内成果信息可登录水利部国际合作与科技司网站(<http://gjkj.mwr.gov.cn>)查询。

联系人:原杰辉

联系电话:010-63202826

附件:2022 年度成熟适用水利科技成果推广清单



2022年度成熟适用水利科技成果推广清单

序号	成果名称	成果简介	持有单位
一、完善流域防洪工程体系			
1	区域小尺度旱情遥感监测预警评估系统	该成果基于多源数据协同及深度学习方法和空天地多元一体化遥感解析技术,通过多源遥感数据分析,建立旱情动态监测预警与精细化诊断方法,构建干旱监测预警自适应模型,实现区域小尺度干旱演变过程遥感精细化监测预警与损失评估。可进行土壤墒情、水体面积变化指数、作物物候曲线、旱情参数、旱情风险、旱情损失评估等旱情监测预警及评估工作。适用于长江一级支流流域旬月尺度的旱情监测、预警及评估	长江水利委员会长江科学院
2	牧区草原旱情监测预测评估系统	该成果基于C/S+B/S的混合框架和可视化技术,采用云计算服务平台,实现牧区草原的旱情监测、预测、评估以及抗旱能力评价等。可提高牧区草原旱情监测、预警的信息化水平,强化牧区草原旱情信息分析处理能力和信息保证能力。适用于干旱半干旱牧区地市级、区县级旱灾防御、水资源规划配置和生态环境保护等	水利部牧区水利科学研究所
3	基于B/S架构的干旱实时监测和预报平台V1.0	该成果基于B/S架构及并行计算技术,采用多种数据源及干旱指标,实现未来1至4周的气象和农业干旱预报、过去4周的水文干旱逐周评估、未来气候变化情景下区域气候和干旱预测。可兼容Windows和Linux系统,满足干旱监测和预警指标的按需定制。适用于区域干旱实时监测和预报业务	中国水利水电科学研究院
4	智慧防汛系统	该成果基于算据集成、模型计算、智能决策与数字孪生四大自主技术体系,通过一体化、全链条、场景化模拟与展示,实现暴雨洪水预报、防洪调度场景推演与调度方案智能推荐等“四预”(预报、预警、预演、预案)功能的智能决策支持应用。具备人工智能调度决策辅助,可实现防汛防灾预报调度一体化。适用于水利部门防汛调度决策	黄河水利委员会黄河水利科学研究院
5	黄河河龙区区间洪水泥沙测报关键技术	该成果基于水文模型、相似性理论、大数据挖掘技术,集成综合智能化测验平台,实现多沙河流量快速准确测验、洪水情势及量级预警预报、暴雨洪水泥沙实时跟踪诊断等。可通过手机APP(应用程序)实现预警预报的野外和移动作业。适用于洪水泥沙在线监测、暴雨洪水情势实时跟踪诊断、洪水量级预警预报等	黄河水利委员会水文局 河海大学

序号	成果名称	成果简介	持有单位
6	洪水实时模拟与洪灾动态评估技术	该成果基于GPU并行计算、GIS和三维渲染技术，通过一维—二维耦合水动力模型，实现洪水高速模拟、演进淹没过程直观化形象化展示、洪灾损失精细化评估。自主研发设计引擎，模型适用于河流洪水、城市暴雨内涝、堤坝溃决（漫溢）洪水等不同类型洪水模拟与风险评估	珠江水利委员会珠江水利科学研究所 广州珠江科学院工程勘察设计有限公司
7	苏南运河沿线流域区域城市防汛排涝联合调度系统	该成果基于B/S架构设计，采用流域区域模型耦合嵌套、离散化建模建库、标准化封装及调度模型集成开发等技术，构建由降雨径流水文模块、一二维耦合的水文水动力模块、水利工程调度模块组成的流域—区域—城市防汛排涝精细化河网模型，实现流域、区域、城市洪涝风险综合管理与预报调度一体化。统筹考虑区域防洪压力与区域内涝淹没面积及灾情损失的关联系，可形成防汛排涝联合调度推荐方案。适用于流域水情预报、防汛排涝调度、调度方案优化、工程建设咨询	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院
8	城市洪涝模拟模型软件及洪涝预警调度技术	该成果基于城市洪涝模拟模型，耦合雨水情实时及预报信息、水利工程实时调度运用信息，采用全局粗网格、局部细网格的概化方式，兼顾模拟时效性与准确性，实现城市内部水流运动的模拟分析。利用河道断面、管网断面、地面积水等综合验证，保证模拟的准确性。适用于城市洪涝风险分析、城市河道行洪能力评估、城市管网排水能力评估、城市洪涝预警调度决策等	中国水利水电科学研究院
9	城市洪涝精细化模拟及智慧调度技术	该成果通过耦合城市洪涝精细化模拟和城市防洪工程的联合智慧调度，对城市地形、雨水管道、河道水系、土地利用类型等精细化建模，并结合雨水情监测预报信息，对防洪工程进行优化联合调度，实现城市洪涝过程的实时模拟、洪涝预报预警泄、河道主要断面及低洼点积水预报预警信息的发布。具有模拟精度高、适用范围广、预报预警调度一体化模拟等特点。适用于河网基础测绘数据较为完善、需要提升防洪排涝能力的城镇地区水利市政部门	长江水利委员会长江科学院
10	流域闸泵群防排涝智能化联控联调技术	该成果以水利一体化管控平台为基底，构建中小流域水利信息感知网，形成中小流域河网水文监控的统一数据库，开发城市洪涝过程动态模拟模型，实现暴雨灾害风险和城市洪涝风险文险分析预警、闸泵群联控联调最优方案的计算。可实现闸泵群在线集中控制、远程控制调度等自动控制运行。适用于中小流域、平原河网、城市河网防洪排涝的“四预”应用	国电南瑞科技股份有限公司 南京南瑞水利水电科技有限公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
11	城市群复杂水网智能调度技术	该成果集成复杂河网水文水质集合实时预报、水动力水质模拟、雨源型城市河流生态模拟以及闸泵调控模拟决策支持等技术，一定程度上实现了复杂河网区闸泵群调度的自动优化。具有较好的适应性，可实现供水等兴利调度、防洪排涝调度、水环境改善调度等主目标之间转换。适用于闸泵调控的复杂河网区	珠江水利委员会珠江水利科学研究所
12	闸站群联合调度监控系统	该成果在实时采集泵站、电排站、水闸、船闸等运行状态信息的基础上，综合区域内各种水情、水质信息及调度目标和调度原则，通过自动化控制系统，实现水闸泵站的远程集中监控和联合调度。可自动做出联合调度建议，通过水量分配达到区域内防洪排涝、水环境保护和水生态调节等目标的统一调度。适用于水闸泵站群的联合调度与监控	深圳市东深电子股份有限公司
13	堤防管涌应急抢险与处置技术	该成果由背包便携式充水围井、过滤器可拆换式减压井以及轻型活塞洗井装置组成。背包便携式充水围井，雍水高度可达1.8米，抢险过程最少仅需2人。过滤器可拆换式减压井为内外滤层分区设计，可清洗或更换过滤器以长效服役。轻型活塞洗井装置适用于塑料材质井管，可快速恢复减压井排水量至80%以上，大范围解决管涌群的应急抢险难题。适用于堤防管涌险情的快速应急抢险，以及管涌汛前预防处置	长江水利委员会长江科学院
14	堤防隐患（险情）快速探测技术	该成果集成直流电法层析成像探测、磁电阻率渗漏快速探测、水下探地雷达探测等技术，可实现堤坝隐患快速层析成像、水体渗漏通道空间分布无损快速精确三维展示探测、水下面板内部1米内缺陷检测判断等。地面有效探测深度大于50米，水下面板雷达检测深度大于1米；隐患水平定位精度在2米以内；浅部渗漏通道探测率可达90%以上。适用于江河堤防、渠道边坡等隐患或险情快速探测及水库大坝渗漏探测	长江地球物理探测（武汉）有限公司
15	新型生态护岸工程技术	该成果由加强型消能滞淤块体护坡结构、新型垫状构件生态护岸、网筋人工石群结构体组成，形成了涵盖水上护坡、水下护脚及河床护底的一整套新型生态护岸工程技术。有较好的河床变形适应能力、透水性和耐久性，构件实现标准化。适用于河道整治生态设计、施工及应急抢险等	长江水利委员会长江科学院

序号	成果名称	成果简介	持有单位
16	基于降水多源数据融合的中小流域洪水预报技术	该成果基于不同气候水文条件下临界雨强拟综合技术、多源信息融合的精细化降雨滚动预报技术、非接触式中小流域一体化实时监测技术，建立了工程调度互馈影响下的中小流域洪水预报模型，实现了河流的产汇流全过程模拟。构建了雷达、高空、地面大气探测以及模式产品等多源信息融合的0~72小时无缝降雨滚动预报方法，降雨预报网格分辨率可达3公里。适用于中小河流等小流域洪水预报预警及水工程影响下洪水实时预报调度	长江水利委员会水文局
17	山区小流域暴雨洪水监测预警系统	该成果采用广域自组织网与自适应多模态数据传输、山洪灾害多源监测数据同化与深度融合等技术，基于研发的NG-PS-101型降雨土壤水分微感知计、NG-HF-201型水文要素微感知仪，实现了暴雨山洪雨量、水位、土壤含水量、流速、含沙量等要素的动态实时监测。具备实时采集、稳定传输、动态存储等特点。适用于山区小流域山洪灾害致灾要素监测	长江水利委员会长江科学院 中国科学院上海微系统与信息技术研究所
18	基于多源降雨和CNFF的中小流域洪水预报预警技术	该成果耦合多源降水融合校正技术、降水动力—统计降尺度技术及小流域非线性产汇流模拟技术，构建中小流域洪水预报模型，实现了中小流域降水—蒸发—产流—汇流—演进全过程精细模拟及洪水预报。地面站数据异常识别准确率可达95%以上，多源降水融合精度比常规方法提高约20%，降水数值预报分辨率可降至1~5公里，洪水预见期可达3天以上。适用于中小流域洪水预报预警	中国水利水电科学研究院
19	基于数据挖掘与驱动的中小河流洪水预报研究	该成果采用数据挖掘、机器学习、贝叶斯概率理论和极大似然法等技术，提出了中小河流暴雨洪水要素与下垫面地形、降雨时空特征关系系数的预报方法以及多模型多参数集成预报方法，构建了基于水文大数据驱动的蓄超空间组网格型的降雨径流分布式水文模型、基于数据挖掘与驱动的中小河流洪水预报系统。解决了资料缺乏流域的洪水预报难题，实现了洪水预报特征值在置信区间内的概率预报。适用于中小河流洪水预警预报	河海大学 水利部信息中心 浙江省水文局 陕西省水文水资源勘测局
20	流域水工程联合智能调度平台关键技术	该成果采用分布式面向服务的组件设计思想，深度融合水工程联合调度业务，利用适应大规模计算和智慧决策的开放平台技术，深度融合计算敏捷搭建技术，以“单点双向”方法描述流域拓扑结构、深度学习算法构建水库入库流量预测模型、结合水库调度业务应用双端多业务协同平台，可实现在现模拟计算、决策端多场景可视化对比分析的流域调度业务应用双端多场景协同平台，可实现现模拟计算、决策端多场景一体化模拟。适用于流域水工程多目标联合优化调度	长江勘测规划设计研究院有限责任公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
21	面向粮食生态安全的水资源优化配置与保障技术	该成果基于多指标综合评价法、水土资源匹配系数模型及基尼系数模型，建立了水土资源承载力评价指标体系，全面深入评价流域水土资源匹配性并提出调整思路，同时基于粮食生态安全的年周期序贯决策水资源优化配置方法与模型，提出了流域用水协调机制下的水资源配置方案。具备河道生态流量计算、控制断面阈值流量计算、用水协调计算等功能。适用于水资源规划、粮食生态安全保障	松辽水利委员会流域规划与政策研究中心
22	水库大坝风险评估技术	该成果在水库大坝风险要素识别的基础上，通过半定量或定量分析法计算溃坝概率、分析溃坝后果，综合计算大坝风险；根据水库大坝特点和风险特征，综合划定极高、高、中、低的大坝风险等级；结合大坝脆弱度和后果系数，提出群坝风险排序结果；根据大坝风险等级划分和群坝风险排序结果，提出风险防控的工程与非工程措施。主要包括大坝风险要素识别、溃坝概率计算、溃坝后果分析、大坝风险计算、大坝风险等级划分、群坝风险分析方法及大坝风险决策与处置等内容。适用于水库大坝安全风险监管	交通运输部国家能源局南京水利科学研究院
23	固海扬水工程“6+1”增流改造工程关键技术	该成果基于叶片交替加载的双吸离心泵叶轮增流改进设计方法，即通过叶片荷载交替加载、改进叶片进口和型线的设计等方式，提高双吸离心泵的效率 and 气蚀性能，降低压力脉动。在泵站不增加机组、不改变水泵泵壳条件的前提下，能够实现扬水工程的增流效果，同时水泵轴瓦温度、电动机铁芯温度、电动机轴瓦温度和机组振动等均满足要求，确保了工程的安全稳定运行。适用于黄河流域水质含沙量高的提灌泵站	宁夏固海扬水管理处
24	梯级扬水灌溉工程智慧调度管理系统	该成果由泵站自动控制（数据流量平衡与优化运行智能决策、调度指令自动执行模块组成，可实现国内国外多家水力学或水环境模型，也可以三维GIS图为基础，实现实时或应急调度的方案预演。适用于梯级泵站扬水工程、灌区工程闸系站群调控	国电南瑞科技股份有限公司 南京南瑞水利水电科技有限公司
25	梯级扬水灌溉工程智慧调度管理平台	该成果基于大数据云平台、专有光纤链路网络系统及泵站自动化智慧运行监控系统，实现泵站工程立体感知、梯级泵站优化调度、泵站水系预测性诊断和维护、泵能效提升精细化管理、泵站自动监控和管理业务信息化等功能。可实现梯级扬水灌溉工程全业务数据的精准采集感知、快速传输、集中存储、统一处理、实时共享、智慧应用。适用于梯级扬水泵站智慧化调度管理	陕西省水务集团智能数据有限公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
二、实施国家水网重大工程			
26	酸性骨料水工沥青混凝土防渗应用技术	该成果基于混凝土配合比设计方法，通过在沥青或沥青混合料中添加热稳定性和耐久性好的聚合物抗剥落剂，制备残留针入度比 $\geq 51\%$ 、延度（10摄氏度） ≥ 5 厘米、马歇尔稳定度比 ≥ 0.90 、水稳定性系数 >0.90 的酸性骨料沥青混凝土。可改善酸性骨料与沥青界面的界面结构，增加界面黏附性，提高酸性骨料水工沥青混凝土抗水剥落性能、力学性能、变形性能及耐久性。适用于渠道防渗以及水工沥青混凝土建筑物除险加固等	长江水利委员会长江科学院
27	长距离涵（隧）洞水下无损检测与性能评估成套技术	该成果基于一套功能完备、性能达标的下水ROV（遥控无人潜水器）设备系统，采用低能见度环境下高分辨率的缺陷检测与图像解析技术，结合高精度互证定位方法，实现ROV视频图像智能解析以及实时获取缺陷部位量化信息，提高长闭环境下ROV的水下定位精度和可靠性。适用于水下能见度高、水下检查难度大、工程失事后后果严重的长距离涵（隧）洞水下无损检测	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 杭州华能工程安全科技股份有限公司
28	路堤基础工程应急抢险注浆加固技术	该成果基于“单向催化+双组份疏水”技术原理，在聚氨酯注浆材料遇水情况下，多元醇与异氰酸酯间快速固化反应并产生微膨胀，形成堵水帷幕，再借助压刀将低粘度微膨胀型水泥基超细灌浆料注入加固范围内的堤坝裂缝或孔洞中，实现快速注浆加固。注浆过程可视化程度高，注浆设备工装小型轻便。注浆材料性能可调范围广、粘度低、渗透性好、力学性能发展迅速、固化反应充分。适用于堤坝管涌、崩岸以及退坡溃口等隐患和险情的注浆加固	中国铁道科学研究院集团有限公司铁道建筑研究所 湖北木之君铁路工程有限公司
29	输水建筑物灾后典型病险应急处置组合材料与工艺	该成果使用针对混凝土渗漏、脱空病害的应急灌浆材料和针对垮塌、大变形病害的高强度高韧薄层喷射抢险材料，可显著减薄抢险材料厚度，实现快速、高效抢修。同时结合对应的喷射施工工艺以及自身防水技术，在高应力、弯曲荷载作用下快速恢复混凝土的承载能力，可同害处置及病险情况快速处置	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院
30	大型输水渠道输水状态下水渠衬砌水下修复与拼装关键技术	该成果在渠道通水工况条件下，通过安装钢模板围堰，预制四周带燕尾型连锁扣的钢筋混凝土板，利用起重设备及潜水员配合施工等方法，可保证预制混凝土板之间的整体性和稳定性，有效加强预制板接缝结构防水功能。可实现渠道大流量、高流速通水工况条件下降低施工区域流速，具有可快速拆装、循环使用等特点。适用于大型调水工程或蓄水工程混凝土衬砌结构修复及应急抢险等	中国南水北调集团中线有限公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
31	水利水电工程渗漏无损综合探测技术	该成果以渗漏结构与正常介质间电性、电磁性、波动性物理场物理性的差异为基础，结合渗漏结构、渗漏物性、施测环境不同，将复杂渗漏问题分类为匹配适用性探测方法组，按序次完成有针对性“联合”探测，并最终综合各序次探测结果，对渗漏进行全面完整评价。可在不影响工程现有状态下完成对渗漏结构探测，结果输出具体直观，为渗漏入口封堵、渗漏通道加固和处理方案提供基础数据。适用于库渠渗漏快速检测及水下修复	中水北方勘测设计研究有限责任公司
32	风光水多能互补分布式发电技术	该成果以水力发电为基础，利用模糊控制调速器、毫秒级电子负荷控制器等设备进行快速调节响应，有效减少风能太阳能等能源发电对局部电网产生的冲击。系统设备安置在需求侧，传输损耗小，供电可靠性高，可根据用户的用电负荷情况和资源条件进行系统容量的合理配置，实现孤网运行或并网运行。适用于风光水能源丰富且当地负载较大的偏远地区、无电网覆盖地区及海岛等区域	水利部农村电气化研究所
33	水利工程输水隧洞伸缩缝处理组合材料与工艺	该成果采用聚氨酯灌浆修补—新型聚硫密封胶对缝—高弹性环氧胶泥表面封闭形成多层防渗结合体系，利用CW531水溶性聚氨酯灌浆材料对结构缝渗水处进行打孔灌浆、CW741新型聚硫密封胶对缝、CW716高弹性环氧胶泥进行表面封闭。粘接性能强、防渗效果好、适应变形能力强、经久耐用，具有一定抗水压力、绿色环保、施工简单，可延长水工建筑物服役寿命。适用于各类水利水电工程输水建筑物、引水调水工程混凝土输水隧洞、箱涵、渠道的结构缝防渗处理	长江水利委员会长江科学院 武汉长江科创科技发展有限公司
34	混凝土衬砌面板裂缝通用防护与修复体系	该成果运用多功能材料组合修复技术，根据灌浆、嵌缝填充和表面保护材料的修复特点，在结构上形成环氧树脂灌浆材料充填微细裂隙、以双组份聚硫密封胶作为裂缝嵌缝填充、以透水性环氧类涂层材料作为防护层的混凝土衬砌面板裂缝通用防护与修复体系。可增加防渗体系的安全性，其他物理力学性能指标符合规范要求。适用于各类水利水电工程混凝土衬砌面板裂缝处理	长江水利委员会长江科学院 武汉长江科创科技发展有限公司
35	水工隧洞开挖影响带加固复合灌浆材料	该成果以快速堵漏补强材料设计为基础，综合运用沥青—水泥封堵较大渗漏水、丙烯酸盐用于细微裂隙防渗堵堵、高强度环氧树脂进行结构补强加固等技术，形成多维空间无裂隙弹性堵漏防水体系，建立“沥青水泥+丙烯酸盐+环氧树脂”联用快速堵漏耦合工艺。实现多功能复合灌浆材料耦合效应，有效处理开挖影响带岩体渗漏。适用于隧洞开挖影响带扰动岩体加固补强和堵漏、大埋深超长隧洞和重大地质灾害应急处置等水利水电工程地质病害处理	长江水利委员会长江科学院 武汉长江科创科技发展有限公司

序号	成果名称	成果简介	成果简介	持有单位
36	集束可控高喷防渗墙施工技术	该成果基于传统高喷防渗墙施工技术，采用大功率钻孔机械进行大直径钻孔，并改进传统双向对开喷嘴，朝前序钻孔方向单向喷射，水泥浆液与原始地层物料混合后形成防渗墙，墙体厚度与连续完整性可控，施工设备少。具有节约工期、质量保证度高、安全可靠、经济环保及节能环保效益显著等特点。适用于各种天然地层，尤其是作业面狭窄、存在漂粒及块石等粗颗粒影响或槽孔坍塌问题的复杂地层	采用大功率钻孔机械进行大直径钻孔，并改进传统双向对开喷嘴，水泥浆液与原始地层物料混合后形成防渗墙，墙体厚度与连续完整性可控，施工设备少。具有节约工期、质量保证度高、安全可靠、经济环保及节能环保效益显著等特点。适用于各种天然地层，尤其是作业面狭窄、存在漂粒及块石等粗颗粒影响或槽孔坍塌问题的复杂地层	江西省水利科学院 江西穿山甲岩土工程有限公司 吉安顺意建设工程有限公司
37	预射流板桩水力沉板技术	该成果利用高压水力切土造槽和重力导向定位，将具有凸凹棒槽企口结构的钢筋混凝土预制板，送入预定位置，形成连续板桩墙。可有效解决坡式护岸结构及固脚浅埋易失稳破坏、大开挖作业威胁既有建筑物安全稳定、植被破坏面广、占地大、施工临时措施费用高等问题。适用于江河湖库护岸护坡工程、堤防和基础工程	该成果利用高压水力切土造槽和重力导向定位，将具有凸凹棒槽企口结构的钢筋混凝土预制板，送入预定位置，形成连续板桩墙。可有效解决坡式护岸结构及固脚浅埋易失稳破坏、大开挖作业威胁既有建筑物安全稳定、植被破坏面广、占地大、施工临时措施费用高等问题。适用于江河湖库护岸护坡工程、堤防和基础工程	黑龙江省水利科学研究院 大庆中油恩普工程技术有限公司
38	深埋长隧洞工程穿越活动断裂深部应力形变多源信息监测系统	该成果基于搭建的云平台实施活动断裂应力一应变一体化监测，通过获取岩体应力、应变、变形、渗压、温度和隧洞结构受力等数据，监测活动断裂部位岩体和衬砌结构变形及应力状态。选定关键部位进行钻孔和灌浆埋设监测设备，并搭建基于所有监测设备的云平台以实现远程数据接收、快速处理、状态评估和预测预警。适用于深埋长隧洞工程穿越活动断裂岩体和衬砌结构的形变及应力状态的评估与预测预警	该成果基于搭建的云平台实施活动断裂应力一应变一体化监测，通过获取岩体应力、应变、变形、渗压、温度和隧洞结构受力等数据，监测活动断裂部位岩体和衬砌结构变形及应力状态。选定关键部位进行钻孔和灌浆埋设监测设备，并搭建基于所有监测设备的云平台以实现远程数据接收、快速处理、状态评估和预测预警。适用于深埋长隧洞工程穿越活动断裂岩体和衬砌结构的形变及应力状态的评估与预测预警	长江水利委员会长江科学院
39	隧道三维形变检测与仿真系统技术	该成果利用高精度三维激光点云数据对隧道进行形变检测与三维仿真。构建的隧道三维形变检测与仿真系统可通过虚拟仿真技术对隧道形变数据进行采集、配准、去噪、存储、显示等功能。适用于输水隧洞、地铁隧洞、水电大坝、水工建筑物的变形检测，水工建筑物的安全监测、三维数字仿真管理等	该成果利用高精度三维激光点云数据对隧道进行形变检测与三维仿真。构建的隧道三维形变检测与仿真系统可通过虚拟仿真技术对隧道形变数据进行采集、配准、去噪、存储、显示等功能。适用于输水隧洞、地铁隧洞、水电大坝、水工建筑物的变形检测，水工建筑物的安全监测、三维数字仿真管理等	长江空间信息技术有限公司（武汉）
40	多波形海浪模拟智慧模型平台	该成果采用智慧水利、波浪算法、运动控制等多领域技术，构建可模拟大范围多向不规则波的阵列式模型平台，模拟海上真实波浪，结合试验测定数据，可预测波浪对岸堤防、港口工程、河口地区及近远海海况监测	该成果采用智慧水利、波浪算法、运动控制等多领域技术，构建可模拟大范围多向不规则波的阵列式模型平台，模拟海上真实波浪，结合试验测定数据，可预测波浪对岸堤防、港口工程、河口地区及近远海海况监测	珠江水利委员会珠江水利科学研究院

序号	成果名称	成果简介	持有单位
41	水利工程动态监管系统V1.0	该成果应用物联网、大数据、云计算以及移动互联网等技术，形成由多通道动态监测装置、多线程接收系统、水利工程动态监管及预警系统构成的低成本工程动态监管整体解决方案。系统性能稳定、维护简单方便、软件界面直观形象，可向各级管理部门及时提供水利工程水、雨、工情等综合信息。适用于中小型水库、河道、水闸等水利工程的水雨情、水质、流量、图像（视频）等监测预警	广东华南水电高新技术开发有限公司 珠江水利委员会珠江水利科学研究院
三、复苏河湖生态环境			
42	生态清淤多元监测与综合评估技术	该成果基于测绘学、计算机图像识别等学科原理，采用卫星定位系统和摄像头、压力计等相关传感测量设备，及时获取清淤时间、位置、360°全景影像、水深、水质、含沙量等多元参数信息，可实现清淤全过程、全方位、实时可视化在线监控功能。利用多元参数监测与实时控制，可实时监控清淤作业范围和安全生产，提高生态清淤作业效率。适用于湖泊、水库及河道生态清淤多元监测及综合评估	黄河水利委员会黄河水利科学研究院
43	广适优质高产沙棘杂交新品种选育与应用技术	该成果通过杂交沙棘动态种植试验示范体系，采取蒙×中、俄×中杂交亲种的组合，综合衡量果实产量、果形参数、棘刺、适应性和抗性评价、加工利用等指标，筛选出工业原料型、鲜食型、保健饲料两用型三大类6个杂交沙棘新品种（蒙中雄、蒙中黄、蒙中红、达拉特、俄中黄、俄中鲜），实现广适优质高产沙棘良种的创新。适用于水土保持生态建设和沙棘产业开发	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）
44	基于激光雷达的水土保持测量技术	该成果基于探测远距离目标散射光特性来获取目标相关信息的光学遥感技术，可直接获得目标的高精度空间信息，即点云数据，且能够获取目标形状、尺寸和体积，能高效地对真实世界进行三维建模和虚拟重现。空间分辨率最高可达1毫米，测程可达2公里，具有测程远、精度高、体积小、重量轻、多回波等特点，可以获取地表三维空间信息和真彩色影像，适应不同地形、地貌条件，可搭载无人机上实现大范围空间信息采集，也可通过架站式静态扫描。适用于测量水土流失量	深圳砺剑天眼科技有限公司 北京水土保持工程咨询有限公司
45	基于原位识别的弃渣场勘测与植被快速修复技术	该成果基于原位识别的弃渣场生态修复和弃渣综合利用关键技术，在探明弃渣安全稳定的基础上，集成完整弃渣场生态修复技术体系，构建弃渣资源化利用潜力评价体系及综合利用途径，实现工程弃渣的科学利用和弃渣场植被快速恢复。可提高弃渣场抗蚀性86~97%、抗冲性70~80%、孔隙率45~50%、透水能力350~420%，植被覆盖率提高至90~97%。适用于建设项目的弃（取）土场原位识别及扰动边坡生态修复、施工迹地植被快速恢复、矿区生态修复及工程弃土弃渣资源化利用等	长江水利委员会长江科学院

序号	成果名称	成果简介	持有单位
46	红壤低山丘陵旱坡地泥沙梯级阻控技术	该成果耦合抗蚀增肥、面源污染吸附固化、新型截排水以及植物拦沙截污等技术，形成红壤低山丘陵旱坡地泥沙梯级阻控、过程拦截以及末端拦蓄等技术的集成方案，实现红壤低山丘陵旱坡地泥沙梯级阻控，对面源污染有一定的拦蓄消减效果，可控制农业开发水土流失、降低面源污染输出。适用于南方红壤低山丘陵旱坡地类型的水土流失与面源污染防控与治理	长江水利委员会长江科学院
47	流域水土流失与面源污染生态阻控技术	该成果基于景观单元养分盈亏平衡、植物群落多极演替等原理，利用水源涵养的定向恢复、农业种植结构调整、生态沟塘湿地改造、消落带植被系统修复等手段，构建流域景观格局优化、沟塘水系功能提升和消落区植被恢复重建为一体的农业面源污染生态调控模式。可降低水土流失程度60%以上，减少总氮负荷输出30%以上，减少总磷负荷输出60%以上，土壤侵蚀模数下降70%以上。适用于丘陵区大型水库的水土流失防控和面源污染治理	长江水资源保护科学研究所
48	区域水土流失遥感监测与大数据分析技术	该成果通过引进并优化神经网络等深度学习算法，集成多尺度卫星遥感影像流程化解译、机载多源遥感数据智能监测和地面高效调查技术，实现多源遥感、土地利用、降雨等非结构化大数据智能自动分析和数据同化，结合二次开发GIS数据管理和空间分析技术，可实现区域水土流失动态监测、水土保持遥感监测等所需要的“空地”高效监测、数据自动化处理、水土流失因子遥感智能解译、水土保持分类计算、成果统计分析和整编汇编等功能。适用于水土保持建设数据底板和相关模型计算分析	黄河水利委员会黄河水利科学研究院
49	土壤侵蚀自动计算分析与成果管理系统	该成果基于卫星遥感、地理信息空间技术，建立模型在线计算系统，开展区域水土流失计算结果管理与可视化交互展示，为区域水土流失动态监测数据自动整合（汇）编和水土流失专题图自动制作，提供便捷服务。可实现水土流失统计时间。适用于区域水土流失动态监测	宁夏回族自治区水土保持监测总站
50	大数据背景下水土保持智能化信息技术	该成果集成水土保持数据多元化采集、海量数据系统处理、信息智能化提取、存储检索与发布应用等关键技术，形成水土保持智能化信息体系，实现基于深度学习的人工智能、提高水土保持识别和准实时监测，可开展定制服务的水土保持信息成果应用与发布平台建立等，提高水土保持大数据采集与处理、信息提取与应用效率、精度和智能化水平。基于微型无人机的边高精度DOM/DSM遥感技术、微型高光谱成像仪，可快速精确获取生产建设项目土壤流失量及周边环境动态。适用于区域水土流失动态监测、大型工程建设项目水土保持监测	长江水利委员会长江科学院

序号	成果名称	成果简介	持有单位
51	西北典型沙漠区地下水源勘察与生态开采关键技术	该成果基于松散地层管井施工的反向渗流护壁技术与一体化叶片式潜水洗井新工艺，建立生态水文指数与地下水埋深定量统计模型和流域尺度地下水—植被—蒸散耦合数值模型，揭示陆地植被生态系统对气候特征和地下水变化的响应规律，提高地下水水源地勘察工作精度和效率。具有水文地质原位试验系列装备及分析计算软件，可实现数据收集、展示、评价等功能。适用于西北典型沙漠地区地下水资源开发利用与保护	黄河勘测规划设计研究院有限公司
52	供需协调的矿井水开发利用潜力评价关键技术	该成果以双向交互入渗补给地下水互馈模型为基础，耦合采煤沉陷模块和地表水模块，研发了采煤对水资源影响的综合模拟系统，构建一套适用于西北干旱半干旱区的采煤对水循环影响计算平台，为矿区水资源利用和生态环境整治等提供科学依据。基于矿井水供需协调机理与特征，以DPSIRM框架模型为基础，构建供需协调的矿井水开发利用潜力评价指标体系，可实现煤矿矿井水资源化利用决策与管理。适用于西北干旱半干旱区急需矿井水配置利用的矿区	黄河水利委员会黄河水利科学研究院
53	地下水监测综合成果分析应用系统	该成果基于SOA面向服务架构的总体设计开发模式，将核心功能封装成组件，全局动态组装调用，按照MVC分层设计原则，将表现层和业务逻辑层分开，提升软件的可维护和可扩展性，同时采用并行化的程序调度开发、集群化的软件部署，为大量数据整理分析与产品快速批量生产提供支撑，利用多模式的任务调度和透明化的业务监控，实现产品生成过程的自动化调度和生成进度的实时查询。适用于地下水监测与评价等	水利部信息中心
54	现场快速测定水文地质参数的微水试验方法	该成果通过瞬时抽注水、气压机、振荡棒等激发手段，测量井孔内水位发生瞬时微量变化，根据测量到的水位随时间变化数据推导岩石体渗透性参数。与传统的抽水试验、压水试验等方法相比，微水试验方法不需要用水、用电，也不从含水体中抽水或注水，具有设备简便、操作方法简单、试验周期短的特点，对地下水环境扰动小。适用于水利水电工程、环境、水文地质勘察、地下水资源评价中含水层水文地质参数的获取	黄河勘测规划设计研究院有限公司
55	入河排污口优化布设与影响预测集成技术	该成果采用入河位置—负荷—方式三元优化的Lattice Boltzmann方法，建立模拟动水浮力射流流动的二维水力—水质耦合数学模型，探寻入河排污口设置对受纳水体最小影响方式，为河流湖泊库的入河排污口优化布局规划、建设项目入河排污口设置、污水排放对水质影响预测以及入河排污口论证提供技术支持。适用于河流湖泊库的入河排污口布局规划、设置论证及水质影响预测相关工作	长江水资源保护科学研究所

序号	成果名称	成果简介	持有单位
56	珠江三角洲水质遥感关键技术	该成果利用城市河网区域典型水体阴影识别，开展高分遥感数据的大气校正和水体提取，根据水体辐射传输理论构建区域典型水体的水质遥感模型库，输入多源遥感影像，选择特定水质参数反演模型，将反演结果用于河口表层悬浮泥沙动态监测、湖泊富营养化监测、流域污染源调查等水环境业务中。模型协同反演泥沙算法普适性较好，可在水体组分耦合干扰情况下实现水质参数的遥感定量监测等。	珠江水利委员会珠江水利科学研究所
57	基于水沙—典型污染物作用机制的河湖治理技术	该成果以提高水体污染物降解效率为目标，基于泥沙和典型有机污染物的作用机制、有机污染物的光催化降解机制、天然选铜尾砂改性除磷机制等，采用了选铜尾砂改性和吸附剂，形成吸附剂与催化剂和相结合的有机污染物降解技术以及突发污染应急技术，为水环境污染防治提供技术支撑。采用旋流分级、减改性等技术研发的高效除磷剂，最大除磷性能可达7078.43毫克/千克，在天然水体中的除磷效果可达到90%以上。适用于河湖（库）不同污染源的治理及水体生态修复。	长江水利委员会长江科学院 华中科技大学 武汉大学 武汉长江维创环境科技发展有限公司 武汉长江科创科技发展有限公司
58	河湖“源流汇”污染系统控制与生态廊道构建技术	该成果从污染源头控制、入（河）湖河流、沟渠水质改善和流域面源污染阻控三个维度提出“源流汇”污染系统控制技术体系，实现农田面源、雨水径流、灌渠排水等河湖污染的拦截净化，通过塑造适宜生境，构建和恢复本土植物群落，促进陆生、水生动物以及鸟类的生态多样性及生境恢复。该技术综合考虑河湖水质改善、景观恢复与周边景观、交通、产业开发等多种需求，保障河湖生态环境保护和经济社会发展相协调统一。适用于河流和湖泊源、流、汇”污染的逐级生态治理、水质改善、生物栖息地营造、生物多样性促进等方面的规划设计。	中水北方勘测设计研究有限责任公司
59	无栽培基质的混凝土植被生态护坡技术	该成果采用特殊的植物配套栽培管理技术，将植物直接种植在无土覆盖的生态混凝土上，植物根系穿透生态混凝土并扎根于混凝土下层土壤，形成传统生态混凝土的一体化建植，实现植物长期持续生长与边坡防护的双重功能。突破传统生态混凝土种植依赖栽培基质、瓶颈、实现生态混凝土的无栽培基质绿化，筛选适应生态混凝土的耐水淹、耐干旱、耐瘠薄等植物，满足不同应用需求对植物多样性的要求。适用于水域消落带、道路边坡、山体切坡等边坡的生态修复治理和快速植被恢复。	中国科学院武汉植物园
60	城市河道近自然生态化改造技术	该成果采用栖息地植入技术，在静水区内构建适宜大型底栖动物的新型生态护岸结构，在城市河道附着的多模态底栖板、消力池、河卵石层、水生植物层、混凝土垫层和排水管，形成既满足蓄水功能需要，又兼具生态和景观的新型溢流堰，恢复河道生态廊道的功能。该技术不受河道平面形态、断面形式和河道水流冲击的影响，可根据治理目标灵活进行调整。适用于渠化或硬化河道的生态化改造。	长江勘测规划设计研究有限责任公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
四、推进智慧水利建设			
61	长江中游—洞庭湖区洪水水文模型	该成果基于水量平衡原理，依据出、入流及蓄水量变化研判区域内水量平衡，采用容积曲线进行调洪演算，并选用非线性水库方程对出口断面复杂绳套曲线进行修正，计算区域出口控制断面流量水位过程。根据湖区控制节点，分割整体为部分“小流域”研究区域，计算西、南、东洞庭湖以及湘资沅澧四水尾间各个区域超额洪量分布情况。适用于长江干流宜昌至城陵矶附近以及洞庭湖区的洪水演进模拟	湖南省水利水电科学研究院 河海大学
62	量子点光谱悬移质泥沙在线监测系统	该成果采用量子点光谱分析技术，将量子点与成像感光元件结合，利用水体本身及其所含物质在量子点材料上的反射、吸收、散射或在受激发的荧光上产生的独特光谱特性，获得水体中泥沙物质的波长、强度、频移等谱线特征，建立光谱数据与泥沙物质之间的映射关系得到含沙量。可获取水体中泥沙的波长、强度、频移等谱线特征以及含沙量和水质参数，监测数据实时，信息丰富度优于传统监测方法。适用于江、河、湖、库等各类水体的定点、非定点的悬移质含沙量测量	长江水利委员会水文局 芯视界（北京）科技有限公司
63	FFH100型自动蒸发器	该成果由B601B蒸发器、水位测井、专用雨量计、智能测控器组成，测控器用于定时采集蒸发桶的液位和雨量计的降雨量信号，并按照《水面蒸发观测规范（SL 630—2013）》的规定计算时段蒸发量。整体分辨率为0.1毫米，可自动记录每日蒸发量与降雨量数据，并支持数据无线远传和发报，实现遥测与自动化。适用于水面蒸发量的自动监测	水利部南京水利水文自动化研究所 江苏南水水务科技有限公司
64	超声波时差法明渠（河流）测流系统	该成果基于河渠两岸设置的一对换能器，同时相向发射穿透水体的声脉冲信号来测量水体层流速，再利用计算模型，实时监测断面流量。与同类产品相比，在精度指标、测流距离、环境适应性、工作稳定性、优化应用方式、安装调试周期等方面，具有一定优势。适用于天然河流、高含沙量明渠等河渠的高洪流量、输水量以及小流量的精细化在线监测	长江水利委员会水文局 武汉先达监测技术股份有限公司
65	摆角便携式流量测量装置	该成果由外观结构与操作系统等组成，包括调平旋钮、水平仪器、超声波探头、信号处理模块、摆杆旋转传感器、电容触摸屏及可伸缩钢架等，利用水流对摆杆冲击作用推动摆杆向水流下游方向摆动，然后根据摆杆旋转角度以达到流量量测的目的。携带方便，可对含沙量较高的渠道流量进行精确量测。适用于黄河下游引黄灌区渠道流量监测	黄河水利委员会黄河水利科学研究院

序号	成果名称	成果简介	持有单位
66	LDM-51智能化明渠流量测量系统	该成果基于流速面积法,构建由流量显示器、电磁流速传感器、液位计组成的明渠流量测量系统,根据水位计测出的实际水位值、流速值、渠道几何尺寸以及预定的数学模型计算渠道的流量。测量结果不受水中漂浮物、泥沙、气泡和水位变化的影响,标准渠道无需改造即可直接安装。适用于矩形、梯形、U型的明渠断面及涵洞的流量测量	开封开流仪表有限公司
67	华微4号无人船测量系统	该成果由无人船、GNSS定位系统、水下地形测深系统组成,结合北斗高精度全球定位系统与无人船自动控制技术,采用水文走航式ADCP断面水流测验设计,能精准测量位置和水深,获取水下地形、流速流量、水质等数据。船体内置高精度的5星16频组合导航系统,水下地形测深系统精度可达厘米级。适合于水文测量、河道地形测量等	中国水利水电科学研究院 上海华测导航科技股份有限公司
68	水下地形智能勘测船	该成果由地面控制基站、手动控制终端和无人测控船组成,无人测控船内部采用以太网总线进行连接,方便扩增测量仪器(如水质监测仪器、ADCP等),可为湖库的水下地形监测、水文信息采集和水资源管理工作提供有效的数据支撑。嵌入高性能惯性测量装置(IMU),可实现对船体六自由度的高精度测量,有效消除水下地形测量中船体姿态及波浪对测量产生的影响。适用于中小型湖库、河道的地下水形监测、水文信息采集	珠江水利委员会珠江水利科学研究所
69	河流与湖库水下三维地形模拟与无人探测技术	该成果以无人船为平台,集成卫星导航和单波束声呐探测仪,基于智能化无人船控制系统,按照规划路径自主对河流、湖泊和水库进行水深测量并通过空间插值获取完整的水下地形数据。水下三维地形模拟输出参数包括逐像元水深、平均水深、最大水深、面积-容积曲线、水位-容积曲线等,地形模拟精度可达70%。适用于河流、湖泊、水库水下三维地形的模拟与探测	中国科学院空天信息创新研究院 北京中科涌泉科技发展有限公司
70	黄河智慧防凌平台	该成果采用“多源数据汇集-模型集成耦合-云端仿真计算-虚拟现实展示”模式,基于数据仓库、虚拟现实、人工智能和云计算等技术,实现典型河段凌情全要素和防凌减灾全过程的数字化映射和智能化模拟。具有凌情数据信息查询、凌情监测与灾害预警、凌汛洪水风险的动态评估、凌汛灾害情景推演、水库群防凌调度和凌灾防控决策支持方案优选等功能。适用于高纬度寒区河流、水库、水电站以及高原湖泊等防凌监测	黄河水利委员会黄河水利科学研究院

序号	成果名称	成果简介	持有单位
71	黑龙江冰情预报及灾害防治技术	该成果基于亮度均衡化图像阈值分割算法的冰凌图像密度分析系统，建立了流凌一封河一封河等河冰全过程模拟的准二维机理数学模型，采用河冰机理模型同模糊神经网络耦合的冰情预报方法，对黑龙江开江形势及冰坝发生情况实施有效预报。可提高冰水情野外原型观测效率，为冰塞和冰坝的快速探测、测量和监测提供技术支持。适用于北方河渠冬季冰情的自动监测、冰厚冰情预报以及防凌爆破等冰害防治	中国水利水电科学研究院 黑龙江防汛抗旱保障中心 黑龙江省水文局
72	河渠冰情预报系统	该成果是基于模糊神经理论和模糊聚类法的河渠冰情预报系统，具有对复杂非线性冰情问题的自学习和映射能力，克服传统冰情预报精度低、预报方法只适应单一站点的局限，可预报河渠冰情发展演变情况和分析冰坝灾害风险，为河渠防凌指挥调度决策提供重要科学依据。适用于寒区调水工程、城市河流冰情发展演变预报、河流冰情灾害分析等	中国水利水电科学研究院
73	基于浪潮耦合的河口海岸风暴雨预报技术	该成果应用热带气旋路径网格节点统计预报模型，预报和预警热带气旋路径，引入风暴雨浪潮耦合模拟、台风暴雨多模式集合预报等技术，确保风暴雨预报的精度和效率。可实现台风路径的预报精度达到85%以上，多核CPU并行计算条件下单场风暴雨综合防御减灾提供技术支持以内。适用于我国河口海岸风暴雨灾害的预警预报，为台风暴雨综合防御减灾提供技术支持	珠江水利委员会珠江水利科学研究院
74	淤地坝监测与预警平台	该成果结合具有ARIMA—LSTM组合模型的“云—边—端”实时监测网络，实现坝区水深、淤泥深度、实时视频等信息传输，应用基于改进的Deeplabv3plus网络结构的淤地坝分割模型，定期评估高危坝体，实时分析环境、降雨量等动态因素，利用边缘计算、物联网和人工智能等技术，形成基于物联网的淤地坝安全预警体系。具有淤地坝数据可视化、实时监测、信息管理、坝系展示、安全评估、风险评估、专家评分、消息管理、用户管理、系统管理等功能。适用于有信号覆盖的淤地坝、中小水库的运维管理	西安理工大学
75	中小水库智慧运维系统	该成果采用微服务架构，耦合综合数据库、物联网、三维展示、专业模型库、水库管理业务等模块，以单库为节点、以流域为单元、以市县为辖区、以省厅为平台，构建了“点、线、面”耦合的精准测报、交叉监控、立体指挥体系，融合基础信息、实时监控、日常运维、安全管理、上下级联动、水库监管等功能模块，实现水库日常运维全流程数字化。适用于各地小型水库安全监测提升改造、中小水库及流域数字化管理	中水北方勘测设计研究有限责任公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
76	基于空天地多源信息同化的 陆气耦合洪水预报技术	该成果集合数值降雨预报、多源信息同化、网格型半分布式水文模型构建、陆气耦合、实时校正等多项先进水文预报技术与方法，在空天地多源信息同化多模式多方案降雨预报方案制定、陆气耦合网格尺度对洪水预报影响机制分析的基础上，形成了从大气到陆面水文过程的完整“预报链”。可延长洪水预报的有效期，提高洪水预报精度，提升中小流域洪水预报预警的能力。适用于洪水预报、降雨预报等	中国水利水电科学研究院
77	考虑水库调度和人类用水的 径流模拟预报系统	该成果采用基于SOA面向服务架构、Web前端技术和服务端地理信息系统等体系结构，集成多种气候模式和分布式水文模型，实现基于气象—水文耦合的中长期径流预报，有效降低预报的不确定性，延长预见期，并提出基于关联维数的水文模型参数优选新方法，可提高水文干旱预报预警和湖泊水安全预警水平。适用于中长期水文预报、湖泊水安全预警、水资源调度等	北京慧图科技（集团）股份有限公司 中国水利水电科学研究院
78	地下水信息接收处理软件	该成果基于Net框架开发，采用动态配置方式，利用自适应遥测终端通信协议，通过GPRS/SMS信道方式实现地下水监测站信息自动接收和入库，并可与多家厂商遥测终端设备兼容。包含数据通讯与传输服务的应用软件，具有实时数据监测、监测数据管理、异常数据管理、缺报漏报统计等功能。适用于省级或地市级地下水监测	水利部信息中心 西安山脉科技股份有限公司
79	“金地”地下水业务应用平台	该成果采用1+1+N+1架构（1个监测中心、1个数据平台、N个应用模块、1个门户）建设，把物联网、自动控制、移动互联网、大数据等技术应用在地下水监测、地下水数据管理、超采区管理等业务系统中，提升地下水资源监测及评价工作效率，实现地下水动态监测数据的全面直观展示、立体分析。可为管理与保护地下水资源提供决策信息，加强地下水资源监测分析能力，为地下水资源支撑经济社会发展提供数据及技术支持。适用于地下水动态变化监测、地下水资源评价、地下水水位预警预报	北京金水信息技术发展有限公司
80	水文资料在线整编系统	该成果利用自动记录仪器、卫星通讯、移动互联网等技术，结合智能终端应用，实现水文监测数据（自动记录数据和人工观测数据）的实时通信、智能预处理、计算和入库。可按照水文要素特征，实时选择和切换整编方法，完成水文资料的实时智能整编，提高水文资料的时效性。适用于水文、水资源监测资料的实时整编、自动查错、整编成果展示等	长江水利委员会水文局

序号	成果名称	成果简介	持有单位
81	基于人工智能的水利视频智能识别预警技术	该成果融合边缘计算和后台服务器分析，搭建集成数据、设备、模型、预警等核心要素的统一调度平台，对于实时性要求高的AI预警系统，实现前端实时分析，对于实时性要求低的场景进行后端分析，形成前后端协同分析的AI预警系统，实现对河流、湖泊及库区范围的全天候、全方位智能监管。结合图像语义信息，从像素级别对视频监控画面中的整体环境进行智能识别，可精确区分人、车辆、建筑、船只等目标对象和水域、陆地等背景的轮廓。适用于河流、湖泊、库区及其周边水域异常行为或状态的智能识别和预警	长江信达软件技术（武汉）有限公司
82	基于AI计算一体化系统的河湖（库）水生态风险智能识别与预警技术	该成果基于深度学习技术，利用卷积神经网络算法建立针对图像的自动目标识别方法，在基础算法上进一步封装和开发，实现视频AI分析业务全流程数字化功能的一体化系统。具有视频管理、计算节点、模型训练、任务调度、计算服务、后处理算法、数据推送服务等功能。适用于生态流量泄放、水源地供水安全风险、垃圾漂浮物、水位、河湖管理“四乱”等智能识别应用场景	水利部农村电气化研究所 杭州五易科技有限公司
83	基于边缘计算的智能识别视频监控终端	该成果在边缘计算AI开发板上部署计算机视觉模型，配置黑光级摄像头、太阳能板、蓄电池和避雷针等相关硬件设备，组成智能识别视频监控系统，集成AI深度学习芯片、通信传输和模型算法等技术于一体，实现河湖“四乱”、水质异常、洪涝灾害等问题的智能识别和自动预警。具有智能化和自动化程度高、宽带资源占用少、实时性强和功耗小等特点，相比传统云端视频监控智能识别方式更节约带宽资源和模型推理计算力成本。适用于河道、湖泊和水利工程的全天候智能化实时监控	广东华南水电高新技术开发有限公司 珠江水利委员会珠江水利科学研究所
84	水电机组无人智能控制设备及远程集中监控平台	该成果通过水雨情、现场烟感、发电机电机震动、厂房水浸、流量监测等传感器，实现水电站全方位的数字化监测；基于LoRa技术的小水电机组智能控制装置，可实现小水电站现场无人或少人值守的智能调度；基于深度学习的火电机组图像识别方法，可对入侵人员、厂房内电气柜、发电机组以及主变压器冒火冒烟进行图像识别并报警提示。实现对梯级水电站、水电站群集中控制、优化调度，充分利用水资源，提高发电效率，有效提升发电效益10~20%。适用于水电站智能化升级改造	广东华南水电高新技术开发有限公司
85	无人值班智慧电站及电站（群）集约化管控技术	该成果基于人工智能和LoRa技术，由视频监控、门禁识别、视频及图像AI识别、动态预警、信息存储、数据挖掘等模块有机组成，实现数据采集、安全监测、视频和图像自动识别、动态预警、智能调度等一体化控制和智慧管理。可根据不同电站（群）管理需求，实现单个电站无人值班的自动开停机、故障预警、视频和图像AI自动识别、生态流量监管及生态调度等功能。适用于水电站智能化改造工程	水利部农村电气化研究所

序号	成果名称	成果简介	持有单位
91	灌区耗水态势遥感监测技术	该成果利用多源遥感影像处理全链路自动化技术,构建基于改进单元能量平衡公式的遥感耗水解译方法,采用作物耗水无云影像碎片化处理,实现灌区旱作物、水稻田、果园及分灌域范同作物耗水态势的即时空间监测。全国范围数据产品空间分辨率1~5公里,灌区及分灌域范围数据产品空间分辨率250~500米,示范区等功能特定产品不低于30米。适用于灌区耗水态势实时监测	中国水利水电科学研究院
92	灌区需(耗)水信息时空诊断与预测技术	该成果采用农田—控制区域—灌区等多尺度需耗水、作物生理生态、分布式土壤水分原位监测及多源遥感监测的方法,基于土壤水分运动过程、作物生长、地表植被因子响应、气象等物理过程相关理论,形成需耗水信息时空诊断与预测技术。全国范围通用数据产品空间分辨率1公里,灌区及灌域范围通用数据产品空间分辨率250米,数据订制功能的特定产品最高可达16~30米。适用于区域用水信息实时监测预报	中国水利水电科学研究院
93	灌区实际灌溉面积遥感监测技术	该成果充分考虑灌区实际工作所需要的业务流程以及管理层级,面向象元尺度、行政区划及渠系控制范围,集成卫星遥感解译技术、数据融合技术及多模态多源空地数据产品,结合遥感影像高效全链条处理技术,构建作物耗水、土壤墒情反演算法,形成基于作物需耗水驱动的区域农田灌溉面积即时性、自动化、高效性监测技术。适用于政府机关、大中型灌区管理部门、规模化种植户的灌溉管理	中国水利水电科学研究院 中国灌溉排水发展中心 陕西省地下水保护与监测中心
94	智慧灌区用水全过程监管平台	该成果集成物联网、计算机视觉计算、人工智能、云计算、大数据和软件应用等技术,建立自动控制体系、智能化应用体系、主动服务体系、支撑保障体系,实现灌区水资源管理、工程管理、取用水管理、运行管理、防灾减灾管理,为灌区合理分水、用水管控和科学供水提供技术保障。通过“一张图”的模式透彻感知灌区关键数据,并对感知数据进行深化处理及靶向应用,提高信息采集和利用率。适用于灌区高效节水管理	珠江水利委员会珠江水利科学研究所
95	智慧灌区优化调度与信息管理系统	该成果通过对灌区的水情、雨情、土壤墒情、气象等各项信息的采集、整合和分析,远程监控闸门、泵站、测站,融合观测、水量调配、水效分析、用水总结、应急供水调度预案制定等核心业务以及基础信息、安全生产、水费计征结算、日常办公、公众服务等其他业务的管理。可将灌区水源工程来水预报、灌溉用水预测、多水源联合优化调度等数据通过图表等多种方式展示。适用于灌区水情管理、水量管理等	北京金水信息技术有限公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
96	智慧灌区管理系统	该成果基于B/S构架，在成熟技术的基础上采用面向对象的分析技术和设计工具，开发应用系统并配套手机客户端，通过监测中心将遥测硬件设备的数据进行统一收集并处理归类。支持分布式部署，具有一张图、大屏系统、监测中心、控制中心、灌区综合业务、系统管理等功能模块。适用于大中小型灌区续建配套、节水与现代化改造等	北京奥特美科技股份有限公司
97	基于水量优化配置的现代化灌区智慧管控平台	该成果基于物联网、大数据、云计算、数字孪生、GIS+BIM等信息技术，构建管理智能化、调控高效化、供给精细化、服务人性化的现代化灌区智慧管控平台，为渠道水量精细化管理、灌区智能业务应用、灌区智慧工程管理等提供技术支撑。可实现工程档案管理信息化、灌区工程运维协同化、移动化、工情监测智能化，覆盖规划期、建设期、运维期全生命周期管理过程，有效提升灌区工程的管理水平。适用于各类灌区管理与提升改造工程	长江信达软件技术（武汉）有限公司
98	再生水安全高效滴灌利用技术	该成果基于灌水器抗堵塞性能定量评价指标，构建适用于复杂水质的防堵塞灌水器结构参数优化方法，采用防止灌水器堵塞的滴灌系统加氯/酸技术，基于再生水氮素与肥料氮素的相互作用机制，形成再生水滴灌养分优化管理模式。亩均可节水60立方米左右、节肥10%以上，滴灌系统使用寿命延长1.5倍以上。适用于城郊及农村地区再生水安全高效灌溉利用	中国水利水电科学研究院
99	农村非常规水分质分流智能灌溉技术	该成果包括分质分流供水、墒情在线监测和智能化灌溉等，以处理后的农村非常规水为主要灌溉水源，以当地地表水为补充灌溉水源，利用水质监测及判别技术，筛选出满足灌区所需的水质要求的农村非常规水，运用水肥一体化智能灌溉控制系统，确定每次灌区所需的水质精确用率，灌溉管理模式由传统地面灌溉向精细化灌溉转变。适用于集中连片农村、农场生活污水回用及农田灌溉精细化管理等	黄河水利委员会黄河水利科学研究院
100	寒冷地区农村供水工程防冻技术	该成果由冰冻水井解冻系统、太阳能光伏供水系统及供水末端循环防冻供水系统3部分构成，通过蓄电池对水泵进行供电，采用太阳能充电组件对蓄电池进行充电，并设置保温箱，以保证对水泵的持续供电，防止因过冷而导致的断电情况。可实现寒冷季节农村供水工程水源正常取水，提高水源供水保证率。适用于寒冷地区农村供水工程防冻防治	长江水利委员会长江科学院 中国灌溉排水发展中心 中水净通（西藏）高原供水科技发展有限公司

序号	成果名称	成果简介	持有单位
101	咸寒区供水渠道冻害评估处治技术	该成果利用渠道冻害自动化远程监测分析评估预警系统，获取典型渠道断面的年周期水位、温度、渗透压力等影响渠道冻害的主要指标特征值，为咸寒区渠道冻害处治措施及管理决策提供基础数据。围绕引起冻害的主要影响因素，根据工程设计和运行阶段的相关具体参数，综合运用AHP层次分析法和模糊评价技术，建立了渠道冻害安全评价方法。适用于寒区引调水工程输水安全运行保障	水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院 新疆水利水电科学研究院 新疆额尔齐斯河流域开发工程建设管理局
102	自来水排空式防冻出水装置	该成果利用排空式防冻原理，结合冻土层以下保温防冻技术，采用了快速连接和锥型密封结构，实现自来水关闭后，冻土层以上出水杆存水排入防冻层中，确保再次打开自来水后顺利通水。手动操作，无需引入电源，可与常规取水方式有效连接。适用于环境温度在零下50摄氏度至50摄氏度的取用水	陕西渭源实业有限公司
103	农村供水旋流气浮澄清技术和设备	该成果利用高位配水箱跌水曝气，在系统第一反应室内创造溶气气浮条件以去除部分藻类和有机污染物，利用网格絮凝优化澄清池的反应系统，提高澄清池出水水质，通过光电耦合虹吸技术实现工艺及时排泥，保障出厂水质符合《生活饮用水卫生标准（GB 5749—2022）》。适用于日供水量0.01~5万吨/日的农村中小型自来水厂	中国灌溉排水发展中心 复旦大学 江苏睿济鼎洲科技工程有限公司
104	小型农村供水工程净水工艺及装备	该成果采用组装式的储水装置和慢滤集蓄集成技术，以改性滤料为核心，利用机械过滤、吸附、物理化学和生物化学等复杂共同作用，去除水中悬浮颗粒物和胶体物质，并结合次氯酸钙缓释消毒作用，实现出水浊度、微生物指标达标。装置运行稳定可靠、水质适应性强，出水水质符合《生活饮用水卫生标准（GB 5749—2022）》。适用于千人及以下农村供水工程	中国水利水电科学研究院 中国科学院生态环境研究中心 福建浩达智能科技股份有限公司 北京环渤利水科技有限公司
105	电化学—双膜法脱盐净水技术与装备	该成果以电化学反应器作为前处理单位，采用电氧化及电絮凝去除水中悬浮颗粒物、有机物等，杀灭微生物并抑制其在膜表面生长繁殖，实现无药剂控制超滤和反渗透膜污染，形成低维护的电化学—双膜法脱盐净水技术和装备。利用电化学生成絮凝和消毒活性物种，无需外加药剂剂前处理控制膜污染，出水水质符合《生活饮用水卫生标准（GB 5749—2022）》。适用于农村分散型苦咸水、海水淡化供水工程	中国科学院生态环境研究中心
106	GXZ系列生活饮用水不锈钢净水器	该成果采用食品级SUS304不锈钢制造，将投药、混合、混凝、沉淀、污泥浓缩、过滤、自动反冲洗、消毒等净水工艺流程优化组合，形成将水库水、河水等地表水净化成符合《生活饮用水卫生标准（GB 5749—2022）》要求的成套净水设备，配置无须电源加药装置及太阳能智能净水控制系统，实现无电源可靠运行。配套净水设备智能化控制系统，实现自来水厂高效、可靠、安全及生产现场远程手机APP监控与无人值守的自动化运行。适用于I类、II类地表水源净化	福州海恒水务设备有限公司

水利部办公厅

2022 年 9 月 1 日印发
