

水利部关于印发《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》的通知

水信息〔2021〕365号

部机关各司局，部直属各单位，中国长江三峡集团有限公司、中国南水北调集团有限公司：

为加快推进智慧水利建设，推动新阶段水利高质量发展，在已印发的《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》《智慧水利建设顶层设计》“十四五”智慧水利建设规划》基础上，为进一步细化任务措施、落实责任分工、明确完成时限，我部组织编制了《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》。现印发给你们，请结合实际认真贯彻执行。

水利部

2021年11月29日

附件：

“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案

为深入贯彻习近平总书记关于网络强国的重要思想，积极践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，认真落实国家“十四五”规划纲要的要求，按照水利部党组把推进智慧水利建设作为推动新阶段水利高质量发展六条实施路径之一的决策部署，根据《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》《智慧水利建设顶层设计》《“十四五”智慧水利建设规划》的有关安排和要求，现就“十四五”期间推进智慧水利建设工作，制定本实施方案。

一、总体目标

智慧水利建设的总体目标是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，积极践行习近平总书记关于网络强国的重要思想和习近平总书记“十六字”治水思路，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展，按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，以数字化、网络化、智能化为主线，以数字化场景、智慧化模拟、精准化

决策为路径，以构建数字孪生流域为核心，全面推进算据、算法、算力建设，加快构建具有预报、预警、预演、预案（以下简称“四预”）功能的智慧水利体系，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。

“十四五”期间智慧水利建设的主要目标是通过建设数字孪生流域、“2+N”水利智能业务应用体系、水利网络安全防护体系、智慧水利保障体系，推进水利工程智能化改造，建成七大江河数字孪生流域，在重点防洪地区实现“四预”，在跨流域重大引调水工程、跨省重点河湖基本实现水资源管理与调配“四预”，N项业务应用水平明显提升，建成智慧水利体系 1.0 版。

二、建设数字孪生流域

（一）构建水利部本级数字孪生平台

1.编制数字孪生流域建设技术大纲

以流域为单元，设计数字孪生流域建设总体框架，明确数据底板、模型平台、知识平台、信息基础设施等重点内容建设要求，提出水利部本级、流域管理机构、地方水利部门、工程管理单位的统筹建设、数据共享和持续运行等要求。（信息中心，规计司等负责；国科司，流域管理机构等参与；2022 年完成）

2.完善全国水利一张图（L1 级数据底板）

整合覆盖全国的中等精度数字地形数据和高分辨率卫星遥感影像、数字正射影像，补充高分立体测绘卫星数据，更新水利对象基础数据，接入水利监测数据。统一全国水利一张图基础公共服务。集成 L2 级数据底板和 L3 级数据底板，形成全国统一的数据底板。

（信息中心负责；水资源司、运管司、河湖司、水保司、防御司、水文司等参与；2023 年完成）

3.开展水利基础数据复核和联动更新

建设数据治理平台，开展水利工程、水文测站、水资源管理、河湖保护、水土保持等基础数据复核更新，建立健全一数之源、一数一责的基础数据联动更新机制，形成全面、权威和更新及时的水利基础数据，并结合全国水利一张图构建各业务专题数据。（规计司、水资源司、运管司、河湖司、水保司、农水水电司、防御司、水文司，信息中心、水保中心等按职责分工负责；流域管理机构等参与；2024 年完成）

4.开展水利监测数据汇交

建设数据汇聚平台，提升覆盖业务数据、视频数据、遥感数据等数据管理的平台化能力。（信息中心负责；流域管理机构等参与；2023 年完成）

开展水文监测资料汇交，开展第三次全国水资源调查评价成果审核和报送工作。（水文司负责；水资源司，信息中心、流域管理机构等参与；2023 年完成）

开展水利工程水情监测、安全监测资料汇交，开展取用水户、引调水工程调水监测资料汇交，开展水土流失动态监测数据汇交，开展农村集中化供水工程、大中型灌区监测和规模以上小水电站生态流量监测数据汇集。（水资源司、运管司、水保司、农水水电司、防御司、水文司、调水司，信息中心、水保中心等按职责分工负责；流域管理机构、有关工程等单位等参与；2025 年完成）

5.推动重要数据共享

推动跨部委数据资源共享。建设涉水跨部委共享数据资源目录，积极推进与自然资源、生态环境、应急、气象、海洋、交通运输、人力资源、发展改革、市场监管、农业农村、工业和信息化、住房城乡建设、统计、地震、能源、电力等多个行业和相关部委的涉水信息共享。（政法司、水资源司、全国节水办、建设司、运管司、河湖司、水保司、农水水电司、防御司、水文司，信息中心、水保中心等按职责分工负责；2023 年完成）

推动跨界河流数据共享.在对等合作原则下，推动对我国水资源管理有重要影响的接壤邻国向我方共享跨界河流境外水文监测、水利工程调度等信息。（水文司、国科司等按职责分工负责；信息中心、有关流域管理机构等参与；2025 年完成）

6.建设水利专业模型

搭建水文、水力学通用模型（方法）库，接入调用泥沙动力学模型，开发水资源、水环境模型，研发水土保持、水利工程安全等模型。（水资源司、运管司、水保司、防御司、水文司，信息中心等按职责分工负责；水规总院、中国水科院、水资源管理中心、建安中心、水保中心、流域管理机构、长科院、黄科院、南科院、珠科院等参与；2025 年完成）

7.建设智能模型和可视化模型

扩展遥感影像智能识别模型库，研发图像与视频智能识别模型，研发智能算法，开发可视化模型。（信息中心负责；流域管理机构等参与；2025 年完成）

8.建设水利知识图谱和预案库

建设流域防洪和水资源管理与调配等预案库，开发水利知识图谱，建设流域防洪和水利工程建设与管理等专家经验库。（防御司、建设司、运管司、调水司，信息中心等按职责分工负责；流域管理机构等参与；2025 年完成）

（二）完善水利部本级信息基础设施

1.建设一级水利云以及搭建高性能与人工智能（AI）计算环境

基本建成一级水利云。形成水利同城双活、异地三中心容灾备份体系。补充完善高性能软硬件设施与 AI 算力基础设施，支撑业务应用高性能计算、存储以及模型训练和过程推理等需求。（信息中心、黄委等负责；2025 年完成）

2.完善水利业务网

扩展水利业务网互联互通范围，提升骨干网、流域省区网、地区网带宽。实施 IPv6 升级改造工程，实现水利信息网 IPv6 规模化部署，骨干网全面支持 IPv6。（信息中心负责；流域管理机构等参与；2023 年完成）

3.加强北斗水利应用

开展北斗水利综合应用示范项目建设，在病险水库和山洪灾害监测预警、特高坝形变和高边坡位移监测、水利工程精准施工和安全运行管理、荒漠区监测监控等方面开展创新应用。（信息中心、流域管理机构负责；有关单位参与；2024 年完成）

4.搭建集约高效基础环境

建设水利部视频会议云平台，实现多业务云视频资源动态调度，支持固定、无人机等多样化视频终端，实现桌面、移动端多种接入方式，升级改造流域管理机构所属一级单位视频会议终端设备，融合已有视频会议系统，建成视频会议云平台分节点；二级及以下单位实现软件接入全覆盖。建成集约化水利综合会商调度中心。（信息中心、流域管理机构负责；有关单位参与；2024 年完成）

（三）建设七大江河数字孪生流域

共享调用水利部本级提供的公共资源，按照要求和标准向水利部本级汇交数据成果，并向省级水行政主管部门共享数据成果。一是建设各流域数字孪生平台，主要是升级流域专题图（L2 级数据底板），定制具有流域特色的模型平台，整合构建流域知识平台。二是夯实水利信息基础设施，主要是完善水利感知网，优化水利信息网，扩展水利云流域节点。（流域管理机构负责；信息中心等参与；2025 年完成）

1.建设数字孪生长江

以长江水利一张图为基础，复核更新流域水利基础数据，整合接入各类监测数据，选取三峡库区、汉江流域等重点区域和河段、水土流失严重地区和坡耕地与岩溶石漠化集中分布区等，建成流域 L2 级数据底板，共享全国 L1 级数据底板，集成三峡、丹江口等重点水利工程 L3 级数据底板，推动流域内跨省和跨行业涉水信息共享，构建数字孪生长江数据底板。定制扩展长江模型平台，重点以长江干流、两湖和乌江、汉江、岷江、嘉陵江等重要一级支流为对象，推动流域预报、防洪调度和应急水量调度专业模型升级改造，研发水土流失综合治理智能管理模型，加强长江流域特色智能模型训练。整合构建长江流域重点工程调度规则库、历史典型洪水库及调度方案预案库、涉河项目管理业务规则库，形成

防洪调度知识图谱、涉河项目管理知识图谱，并以知识图谱为依托建立相关智能研判服务，初步构建数字孪生长江知识平台。以长江流域和西南诸河为单元，加强已批复水量分配方案的跨省河流省界等重要控制断面监测，围绕联合调度水利工程和重点采砂河段加强视频监控，以长江干流溪洛渡坝下和八支两湖为重点区域加强行蓄洪空间遥感和无人机监测，完善天空地一体化水利感知网。优化升级长江水利信息网，扩展水利云长江委节点，推动长江水利信息网结构和带宽优化调整，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（长江委负责；2025 年完成）

2.建设数字孪生黄河

在黄河一张图的基础上，融合全国 L1 级数据底板，建设黄河北干流和下游河段、蓄滞洪区以及水土流失严重地区与黄土高原侵蚀沟道集中分布区、大型淤地坝和下游有居民、学校、工矿企业、重要基础设施等的中型淤地坝单坝和坝系涉及流域及影响区域等重点区域的 L2 级数据底板，融合龙羊峡、刘家峡、万家寨、三门峡、小浪底、陆浑、故县、河口村、东平湖、下游堤防、重点淤地坝等重点水利工程和小浪底至艾山等重点区域的 L3 级数据底板，整合水文水资源、水灾害、水利工程、水生态数据，共享自然资源、社会经济、生态环境等流域相关数据，形成数字孪生黄河数据底板。定制扩展黄河模型平台，重点优化水沙动力学、水土保持以及防洪工程安全等专业模型，研发西北黄土高原和北方风沙区土壤侵蚀模型、西北黄土高原重力侵蚀模型以及淤地坝安全度汛“四预”模型，构建黄河干流和主要支流“四乱”、宁蒙河段冰凌、引黄灌区灌溉面积等遥感监测 AI 识别模型，加强黄河流域特色智能模型训练。研究提出流域水利管理保护决策知识库、智能算法、知识图谱，初步构建黄河知识平台。提升多要素、多手段、全面覆盖的监测能力，实施流域水文基础设施工程、水土保持监测工程、水域岸线视频监控监视工程，推进已建水利工程智能化改造工程，加强险工与控导工程、重点堤防工程隐患的监测探测，实施黄河下游防洪工程安全监测系统建设，开展流域水文水资源本底遥感监测。以黄河下游为重点逐步建立覆盖全河的信息高速公路，优化升级服务黄河保护治理的综合业务网，建

设覆盖控制性工程的工控网，扩展水利云黄委节点，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（黄委负责；2025 年完成）

3.建设数字孪生淮河

融合全国 L1 级数据底板，构建淮干及重要行蓄洪区、主要支流、沂沭河等重要河段以及水土流失严重地区的 L2 级数据底板，集成南四湖二级坝等重点水利工程 L3 级数据底板建设，汇集并及时更新监测感知、基础地理空间、业务管理和行业交换共享等数据，形成数字孪生淮河数据底板。定制扩展淮河模型平台，主要扩展重点防洪区分布式水文、一体化水动力、水工程联合调控、调度智能决策等模型。定制扩展淮河流域业务规则库和专家知识库。完善水文水资源监测体系，增加防洪视频监控点，开展工情实时监测与智能识别，对重点防洪区域下垫面信息进行及时更新和灾害监测分析。优化升级淮河水利信息网，重点扩容淮委蚌埠节点和沂沭泗局徐州节点之间的网络资源，扩展水利云淮委节点，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（淮委负责；2025 年完成）

4.建设数字孪生海河

融合全国 L1 级数据底板，建设永定河、大清河、北运河和漳卫河以及水土流失严重地区等重点区域 L2 级数据底板，集成岳城水库和潘家口水库等重要水利工程 L3 级数据底板，整合水文、水灾害、水资源、水生态、水工程、社会经济等数据，形成数字孪生海河数据底板。定制扩展海河模型平台，建立海河流域永定河、大清河（雄安新区）、漳卫河等主要水系的水利专业模型，构建三维可视化仿真模拟系统，形成海河流域数字模拟平台。对流域防洪、水资源调度等预案信息、历史场景信息、调度规则、专家经验等进行提取和挖掘处理，初步构建海河知识平台。实现重要河湖断面、省界断面、水库（水闸）、重要水源地的水量水质及工情自动化监测与视频监视，强化地下水漏斗区监测，通过卫星遥感对流域进行全覆盖监测水情、墒情、水域、岸线等信息。优化升级海河水利信息网，扩展水利云海委节点，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水

利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（海委负责；2025 年完成）

5.建设数字孪生珠江

共享全国 L1 级数据底板，建设西江、北江、东江、珠江三角洲、韩江等重要河段以及水土流失严重地区、崩岗与岩溶石漠化集中分布区的 L2 级数据底板，集成大藤峡、百色等重要水利工程 L3 级数据底板，汇集接入流域水雨工灾及视频实况和遥感监测等数据，共享流域内各省（自治区）自然资源、社会经济、生态环境等跨行业数据，形成数字孪生珠江数据底板。定制扩展珠江模型平台，以珠江流域、韩江流域、粤桂沿海诸河和海南省区域为单元，以西江、北江、东江、珠江入海通道、韩江、万泉河、南渡江以及主要支流、重要节点为重点，升级改造流域洪水预报、径流预报、防洪调度、应急水量调度等专业模型和可视化模型，研发人为水土流失风险预警模型。整合构建重点防洪水库、蓄滞洪区、重点水闸和澳门珠海供水系统、珠江三角洲水资源配置工程等重点供水工程调度规则库，以及历史典型案例库、调度方案预案库、专家经验库等，初步构建珠江知识平台。构建流域全覆盖的天空地一体化监测感知网，开展站网监测、视频监视、遥感监测、无人机监测、无人船监测等感知能力建设。优化升级珠江水利信息网，扩展水利云珠江委节点，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（珠江委负责；2025 年完成）

6.建设数字孪生松辽

共享全国 L1 级数据底板，建设嫩江、第二松花江、松花江干流、洮儿河、东辽河、西辽河、辽河干流、浑太河以及胖头泡、月亮泡蓄滞洪区以及水土流失严重地区、东北黑土侵蚀沟道集中分布区等重点区域 L2 级数据底板，集成尼尔基、察尔森、丰满、白山等重点水利工程和重点区域的 L3 级数据底板，整合水文水资源、水灾害、水利工程、水土保持、水生态等数据，共享自然资源、社会经济、生态环境等流域相关数据，建设尼尔基、察尔森、丰满、白山等重点水利工程 BIM 模型，形成数字孪生松辽数据底板。定制扩

展松辽模型平台，重点扩展嫩江尼尔基以下、二松丰满以下到哈尔滨段的一二维耦合水动力模型，优化数值降雨预报、水文预报、水工程调度、冰凌预报、应急水量调度、水资源调度等模型，配合研发东北黑土区侵蚀沟土壤侵蚀模型，开发水质模型、地下水模型、工程安全运行评估、岸线监测、调度智能决策等模型。初步构建松辽知识平台。建设松辽水利感知网，补充建设省界断面水文站，完善行政区界水资源监测水文站网，优化国际界河站网布局，强化西辽河地下水监测、粮食主产区水资源监控，扩展无人机、无人船、卫星遥感、智能视频等新型信息化技术手段，优化升级松辽水利信息网，扩展水利云松辽委节点，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（松辽委负责；2025 年完成）

7.建设数字孪生太湖

共享全国 L1 级数据底板，聚焦环湖大堤、太浦河、望虞河、吴淞江、新孟河，结合太湖水下地形测量成果，建设包括水土流失严重地区在内的太湖流域重点区域 L2 级数据底板，融合太浦闸、望亭枢纽等流域重点水利工程 L3 级数据底板，接入水文、水资源、水生态、水环境、水工程、水灾害等的天空地一体化监测、业务管理历史和实时数据，形成数字孪生太湖数据底板。定制扩展太湖模型平台，完善太湖水量水质模型，更新完善太湖流域模型资料，完善西部山丘区河道产汇流和水库调度模拟功能，完善新安江流域预报模型，开发水葫芦、蓝藻、油污、其他漂浮物、人、车、船、河湖乱占等智能分析模型。试点建设太湖知识平台。完善天空地一体化的水利信息综合采集体系，形成流域监测信息的实时动态数字映射。优化升级太湖局水利信息网，扩展水利云太湖局节点，保障水土保持等涉密数据计算存储和处理分析等工作环境。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。（太湖局负责；2025 年完成）

（四）建设重大水利工程的数字孪生工程

按照统一的数字孪生工程建设要求和标准，结合各流域数字孪生流域建设内容，建设小浪底、丹江口、岳城、尼尔基、三峡、南水北调，以及江垭皂市、万家寨、南四湖二级

坝、大藤峡、太浦闸等重大水利工程的数字孪生工程。一是搭建数字孪生平台，主要是搭建具有工程（及影响区域）特点的 L3 级数据底板、模型库、知识库等。二是夯实信息基础设施，主要是升级监测设施，提升通信、计算、控制等设施水平。三是提升业务智能水平，主要是围绕工程安全、防洪、水资源管理与调配等共性业务应用需求和生态、经济社会等特色需求提升业务智能化水平和“四预”能力。推动有关单位数字化转型。（工程管理局负责；有关司局，信息中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

1.编制数字孪生工程建设技术导则

编制数字孪生工程建设技术导则，设计已建水库等水利工程的数字孪生建设总体框架，明确数据底板、模型库、知识库、信息基础设施等重点内容的建设要求，提出数字孪生工程与数字孪生流域、水利部数字孪生平台的数据共享、服务调用等要求。（信息中心、小浪底水利枢纽管理中心等按职责分工负责；有关司局，水规总院、流域管理机构、有关工程管理等参与；2022 年完成）

2.建设数字孪生小浪底

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生小浪底建设，构建工程“四预”智慧体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，提升工程安全高效稳定运行水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、黄委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点融合枢纽、库区、电站内部及其他相关区域的二三维空间地理信息数据、BIM 数据以及基础信息、监测信息等，构建数字孪生小浪底 L3 级数据底板；模型方面重点构建泥沙水动力学模型和水体、植被、建筑物、孔洞泄流、排沙、监测设备等光影效果可视化模型；知识方面重点构建包括汛期和非汛期调度运用规则、枢纽防洪预案、防凌预案、调水调沙方案和历史典型洪水等知识库。二是夯实信息基础设施，升级大坝和高边坡安全监测设施，构建覆盖各类设施设备的工程物联网，提升工程自动化控制水平，建设小浪底和西霞院集中控制中心和数据中心。三是提升业务应用智能化水平，扩展完善防汛调度、大坝安全、闸

孔安全、发电安全、库区安全、反恐安全、旅游管理、设备资产管理等相关业务系统。编制数字孪生工程空间地理信息数据及集成数据等标准规范。（小浪底水利枢纽管理中心、信息中心负责；标准工作 2022 年完成，全部工作 2025 年完成）

3.建设数字孪生丹江口

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，全面整合汉江集团水利信息化建设成果，加强丹江口水利枢纽和丹江口库区的数字化建设，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生丹江口建设，构建工程“四预”智慧体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，提升工程安全高效稳定运行水平，提高丹江口水库的管理能力。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、长江委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖丹江口坝区、库区及水库运行影响区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建工程各分部安全分析评价模型和水资源调配模型；知识方面重点构建水库调度运用规则、工程防洪预案、汛末蓄水方案、超标洪水应急预案、历史典型洪水等知识库。二是夯实信息基础设施，升级工程安全、地震等监测设施，构建覆盖各类设施设备的工程物联网，建设丹江口远程集中控制中心。三是提升业务应用智能化水平，完善升级防洪调度、供水计划、发电计划、船舶通航、生态调度、库区管理等多目标调度功能于一体的业务平台。（汉江水利水电（集团）公司负责；2025 年完成）

4.建设数字孪生岳城

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生岳城建设，构建防洪水资源调配“四预”和安全监测应用体系，实现数字工程与物理工程的要素精准全映射和同步仿真运行，大幅提升工程管理水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、海委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖岳城坝区、库区及水库管理与保护范围等影响区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建水库工程安全分析评价模型、防洪预报调度与供水

分配模型、视频 AI 模型等；知识方面重点构建业务规则库和专家知识库，如典型洪水预报方案、洪水调度方案、专家经验、历史典型洪水过程等。二是夯实信息基础设施，完善水库控制流域监测站网布局，在入库河流尾间、上游控制断面、水库供水口、工程管理区、库区周边及库区内自然村庄等增设监测监控点，对设备老化、监测要素不全、监测信息化水平不高的监测站点进行提档升级改造，实现监测设施自动化；构建覆盖溢洪道和泄洪洞控制机房、发电厂房至调度控制室的工控网；建设岳城远程集中控制中心。三是提升业务应用智能化水平，重点强化岳城水库防洪调度、水资源管理与调配“四预”功能，构建防洪调度、水资源管理与调配业务数字化模拟预演场景。（海委负责；2025 年完成）

5.建设数字孪生尼尔基

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，全面整合嫩江尼尔基水利水电有限责任公司信息化建设成果，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生尼尔基建设，构建工程“四预”智慧体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，大幅提升工程建设运行管理和服务水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、松辽委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖尼尔基坝区、库区及水库运行影响区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建大坝安全分析评价模型、分布式洪水预报模型和多目标防洪调度模型；知识方面重点构建汛期和枯水期调度运用规则、工程防洪预案、汛末蓄水方案、历史典型洪水等知识库。二是夯实信息基础设施，新建感知监测站点并持续部署大坝安全监测设施，构建覆盖各类设施设备的工程物联网以及与松辽委两地高速互联的光纤环网，建设尼尔基远程集中控制中心。三是提升业务应用智能化水平，实现尼尔基水利枢纽防洪“四预”功能、辅助生成决策建议方案。（嫩江尼尔基水利水电有限责任公司负责；2025 年完成）

6.协调建设数字孪生三峡

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生三

峡建设，构建工程“四预”体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，提升三峡工程安全高效稳定运行水平，保障工程持续发挥综合效益。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、长江委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖三峡坝区、库区及水库运行影响区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建工程主要部分安全分析评价模型、防洪和航运发电多目标综合调度模型；知识方面重点构建包括预报方案、调度方案、专家经验、历史典型洪水的知识库。二是夯实信息基础设施，完善大坝外观自动化监测，推动建设涉水业务的流域枢纽运行管理大数据平台，建设数字孪生三峡大数据中心。三是提升业务应用智能化水平，实现防洪、水资源利用、航运、生态、应急等多目标多方案综合调度计算分析，建成流域枢纽综合调度运行管理系统，推动自动化系统和三维可视化系统建设，建设综合性智能化统一安全监测系统，并按照国家有关要求推进三峡工程管理相关单位数字化转型。（三峡司，中国长江三峡集团有限公司，长江委、信息中心等按职责分工负责；2025 年完成）

7.协调建设数字孪生南水北调

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，在数字空间对工程实体以及建设、运行管理活动进行全息智能化模拟，实现数字工程与物理工程的实时仿真运行，构建南水北调工程“四预”智慧体系，提升业务应用智能化水平，提升南水北调工程的建设运行管理和服务水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建输水渠道以及控制性闸站、调蓄工程的 L3 级数据底板；模型方面重点构建工程安全监测模型和水资源管理与调配模型等；知识方面重点构建预案库、调度规则库、专家经验库。二是夯实信息基础设施，进一步完善物联感知体系建设、通信网络基础设施建设，持续完善自动监测监控设施，建设南水北调调度指挥中心。三是提升业务应用智能化水平，搭建调水工程智能运管平台与集团级数字赋能平台，重点完善南水北调水资源调配“四预”功能，高质量推动南

水北调运行管理单位数字化转型。（南水北调司，中国南水北调集团有限公司，信息中心等按职责分工负责；2025 年完成）

8.建设数字孪生江垭皂市

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，对水利工程的感知监控、预报调度、方案预演、智能决策、预警发布进行一体化融合和系统集成，全链条支撑流域骨干水工程联合防汛“四预”协同。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、长江委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖江垭皂市大坝上下游以及大坝、厂房、安全设施的 L3 级数据底板；模型方面重点完善水文、防洪调度、工程安全等水利专业模型；知识方面重点构建基于江垭、皂市的单库和联合调度规程的水流域调度规则库、历史典型洪水实际调度案例库和模拟调度案例库。二是夯实信息基础设施，完善江垭、皂市工程水利信息采集与工程监控基础设施，建设包括雨量、流量、生产、视频、图像、闸控等综合业务数据治理中台。三是提升业务应用智能化水平，对水利工程的安全和调度管理活动进行全息精准模拟，实现多目标联合调度模拟，强化信息和服务共享。（澧水公司负责；2025 年完成）

9.建设数字孪生万家寨

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，以供水、发电、防洪、防凌为业务主线，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，建设数字孪生万家寨。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、黄委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建万家寨、龙口部分区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建工程局部安全分析评价模型、多尺度多目标水量调度模型；知识方面重点构建预报方案、洪水调度方案、专家经验、历史典型洪水的知识库。二是夯实信息基础设施，建立万龙两枢纽部分设备的底层数字化感知能力，使用有线通信技术和无线通信技术实现枢纽办公区全覆盖。三是提升业务应用智能化水平，重点实现万家寨水利枢纽防洪水资源调配“四预”

功能，辅助生成水库调度精准决策方案。（黄河万家寨水利枢纽有限公司负责；2025 年完成）

10.建设数字孪生南四湖二级坝

在 L1 级、L2 级数据底板基础上，按照数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，通过南四湖二级坝工程的数字孪生建设，构建工程“四预”智慧运行体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，大幅提升工程安全运行管理水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、淮委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖南四湖流域、湖区及二级坝调度运行影响区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建工程安全分析评价模型、防洪调度库容调洪模型、水量调度分配模型；知识方面重点构建工程调度规则库、洪水预报方案库、水资源调度分配方案库。二是夯实信息基础设施，重点补充 42 条入湖河流的流量监测以及二闸、三闸的运行工况监测，部署一闸、二闸和三闸的安全监测设施、网络通信设施，建设沂沭泗局数据汇集中心。三是提升业务应用智能化水平，围绕工程防洪调度、安全运行、水资源调配等主要业务开展“四预”智能应用，辅助生成决策建议方案，支撑精准化决策，强化信息和服务共享。（淮委负责；2025 年完成）

11.建设数字孪生大藤峡

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，全面整合大藤峡公司信息化建设成果，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生大藤峡建设，构建工程“四预”智慧体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，大幅提升工程建设运行管理和服务水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、珠江委提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建覆盖大藤峡坝区、库区及水库运行影响区域的 L3 级数据底板；模型方面重点构建工程各分部安全分析评价模型和防洪调度库容调洪模型；知识方面重点构建包括汛期和枯水期调度运用规则、工程防洪预案、汛末蓄

水方案、超标洪水应急预案、历史典型洪水等知识库。二是夯实信息基础设施，持续部署大坝和高边坡安全监测设施，构建覆盖各类设施设备的工程物联网，构建南宁桂平武宣三地高速互联的光纤环网，建设大藤峡远程集中控制中心。三是提升业务应用智能化水平，构建防洪、水资源配置等重点业务数字化模拟预演场景，重点实现大藤峡防洪“四预”功能，辅助生成决策建议方案，强化信息和服务共享。（广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司负责；2025 年完成）

12.建设数字孪生太浦闸（泵站）

按照水利部关于数字孪生流域、数字孪生工程以及数据融合共享等方面的标准规范要求，搭建数字孪生平台，夯实信息基础设施，提升业务应用智能化水平，推进数字孪生太浦闸（泵站）和水环境监测中心实验室建设，构建工程“四预”智慧体系，实现数字工程与物理工程同步仿真运行，提升工程的运行管理和服务水平。按照水利部有关要求和标准汇交数据成果，向水利部本级、太湖局提供模型调用和模型计算成果、知识库共享。一是搭建数字孪生平台，数据方面重点构建太浦闸（泵站）L3 级数据底板；模型方面重点优化感潮河网闸门泄水流量预测模型，构建工程安全分析评价模型和工程运行预测模型；知识方面重点构建工程防洪与供水能力、工程运行、应急预案等的知识库。二是夯实信息基础设施，搭建数字孪生实验室平台，构建数字孪生水文水资源监测中心实验室模型，并映射加载实验全环节、全过程控制。三是提升业务应用智能化水平，构建防洪、水资源配置等重点业务“四预”体系，辅助生成决策建议方案，支持精准决策。（太湖局负责；2025 年完成）

三、构建“2+N”水利智能业务应用体系

（五）升级完善流域防洪业务应用

1.扩展完善水利部本级防洪业务应用

开发水利部高精度河流水系分区雨水情预报区域模式和高精度河流水系分区雨水情预报产品制作系统，实现更长预见期、更高精度流域水系洪水与降水耦合预报功能，逐步分

级拓展具有防洪任务河流的预报预警全覆盖。研发山洪模拟模型和无资料小流域洪水模拟预警模型，完善山洪灾害监测预报预警系统，提高山洪预警精准度。以流域干支流水系为骨干、骨干工程为重要节点，建设水工程防灾联合调度系统，强化多源信息的汇集融合，加强气象-水文、水文-水力学等模型耦合预报，确定江河湖库旱警水位，构建防洪调度、应急水量调度等方案、预案规则库，通过智慧化模拟，提升水旱灾害防御“四预”能力，实现防灾联合调度精准化决策。（防御司，信息中心等按职责分工负责；水文司，流域管理机构、中国水科院等参与；2025 年完成）

2.建设长江流域防洪业务应用

建设长江流域水工程防灾联合调度系统，在长江防洪预报调度系统的基础上，扩充预报模拟，完善流域模拟系统功能，为防灾联合调度提供水文预报背景场。完善防汛形势和旱情形势分析功能，分析重要河段的潜在防洪风险以及工程实时防洪能力，预判旱情等级、持续时间、受灾程度等。完善或新建防洪调度模拟仿真、动态洪水风险分析、防洪调度决策支持、抗旱调度模拟、应急调度模拟等功能，实现在数字孪生流域中进行调度模拟仿真和调度方案生成。完善调度方案综合评估功能，实现防洪调度、应急水量调度方案优选和推荐。实现基于三维一张图的“四预”信息直观可视化表达，为及时启动调度会商决策、采取调度操作措施、评价调度执行效果等提供信息支撑服务。（长江委负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；2025 年完成）

3.建设黄河流域防洪业务应用

建设黄河流域水工程防灾联合调度系统，完善洪水预报系统，提高预报精度、延长预见期，实现径流、洪水、泥沙、冰凌等预报、预警功能。完善旱情形势分析功能，预判旱情等级、持续时间、受灾程度等。在预报、预警的基础上，结合实体模型和数学模型，预演洪水演进，完善应急调度模拟功能，提升风险识别能力，辅助制定预案，提升洪水风险应对防范的能力。开展水利工程智能化改造，建立重要水库、关键河段等水利工程的数字孪生体。实现水旱灾害防御“四预”，提升水旱灾害防御能力。（黄委负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；2025 年完成）

建设黄河流域淤地坝“四预”能力，搭建淤地坝安全度汛管理平台，建设淤地坝安全度汛管理数字化场景，实施淤地坝安全运用监控项目，研发淤地坝安全度汛“四预”模型，在数字映射全要素信息的基础上，开发预报预警结果快速展示和信息发布功能；依托淤地坝安全度汛预演、预案模型，实现溃坝模拟分析、预案优选等功能，开展暴雨洪水过程、溃坝洪水过程及灾情发展趋势预演，生成人员转移避险等预案，提高淤地坝安全风险主动防御能力。（黄委负责；水保司、防御司、水文司，信息中心、水保中心、中国水科院等参与；2024 年完成）

4.建设淮河流域防洪业务应用

基于数字孪生淮河、防洪专用模型库和知识库，在淮河流域防洪数字化场景中构建重点防洪区域的洪水过程模拟（预报）、防洪形势分析（预警）、调度预演评估（预演）、方案优选推荐（预案）等业务应用，实现洪水预报调度结果在数字流场中的实时融合、动态交互、仿真模拟，以及物理流域水利工程运行实时同步监控和联合调度，有力支撑水旱灾害防御的精准化决策。完善旱情形势分析功能，预判旱情等级、持续时间、受灾程度等。新建应急调度模拟功能。建立覆盖淮河流域重点防洪区域智慧防洪“四预”系统。

（淮委负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；试点工作 2022 年完成，全部工作 2025 年完成）

5.建设海河流域防洪业务应用

在海河流域防洪预报调度系统的基础上，扩充预报模拟，完善流域模拟系统功能。围绕海河流域水旱灾害防御任务，动态掌握气象、水情、工情、灾情、旱情等信息；进行中短期降水数值预报以及流域暴雨趋势和降雨量、降雨强度的预报；对重要水库（水闸）、骨干堤防、重要区域和蓄滞洪区的洪水进行预测，及时发布预警信息，根据各种可能发生的情况进行调度模拟预演，并做出相应的调度结果和预案；增强汛情分析能力，完善防洪调度手段，提高防洪决策科学性、准确性，以达到防洪决策现代化；完善或新建旱情形势分析和应急调度模拟功能，预判旱情等级、持续时间、受灾程度等；及时准确地预测评估

灾情，增强流域的防汛减灾能力。（海委负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；2025 年完成）

6.建设珠江流域防洪业务应用

建设珠江流域水工程防灾联合调度系统，在珠江防汛抗旱指挥系统会商平台的基础上，扩充预报模拟，完善珠江流域洪水预报系统和防洪调度系统，为防灾联合调度提供水文预报背景场。完善防汛形势和旱情形势分析功能，建设流域旱情监测预警平台，分析重要河段的潜在防洪风险以及工程实时防洪能力，预判旱情等级、持续时间、受灾程度等。完善或新建防洪调度模拟仿真、动态洪水风险分析、防洪调度决策支持、抗旱调度模拟、应急调度模拟功能，实现在数字孪生流域中进行调度模拟仿真和调度方案生成。完善调度方案综合评估功能，实现防洪调度、应急水量调度方案优选和推荐。实现基于三维一张图的“四预”信息直观可视化表达，为及时启动调度会商决策、采取调度操作措施、评价调度执行效果等提供信息支撑服务。（珠江委负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；2025 年完成）

7.建设松辽流域防洪业务应用

基于数字孪生松辽，以水利云松辽流域节点高性能算力为支撑，建设松辽流域水工程防灾联合调度系统，实现流域防洪“四预”。以松辽水利一张图为载体，汇集流域内雨情、水情、工情、墒情等相关监测信息和气象、交通、民政等相关实况信息，融合水旱灾害相关 GIS 和 BIM 数据，形成洪水和干旱数字流域专题图；完善基于松辽流域特点的模型算法，搭建模型平台，收集整理全流域各节点的预报调度方案，修订完善流域洪水调度方案、流域应急水量调度预案等方案预案，编制松花江、辽河流域水工程联合调度方案，凝练方案库、知识库，实现方案预案的电子化；建设涵盖降水预报、洪水预报、径流预报、冰凌预报在内的多业务预报体系，实现流域水文态势精准预报；融合气象、水文监测以及水文预报等多源信息，建设涵盖雨情、水情、旱情、工情、凌情在内的预警体系，实现流域防汛抗旱形势滚动研判；建设耦合洪水调度、洪水演进、洪水淹没等洪水演变过程的预演体系，实现不同调洪方案与干支流洪水组合后洪水演变过程的模拟计算及动态仿真；以

方案预案库为基础，集成专家经验、风险评估和综合效益评价，建设具备方案自动生成、多方案对比分析、智能推荐等功能的预案体系，实现“预案”的科学化辅助制定。（松辽委负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；2025 年完成）

8.建设太湖流域防洪业务应用

在已有系统基础上，针对太湖流域水灾害防御重点，采用预报调度耦合、水利工程联合运用、云计算和大数据等技术，实现太湖流域水旱灾害防御“四预”的数字化场景，智慧化模拟和精准化决策。汇集雨水情监测数据和重点水利工程实时调度数据，基于气象预报信息，开展太湖及河网水位、流量、水质等中远期展望预报，对太湖流域因暴雨、洪水、风暴潮和持续高温干旱等可能造成的水旱灾害影响进行预测预报；研究提出流域、区域调度规则和安全阈值指标体系，基于流域主要河道断面的水位、流量、水质等变化，对流域水灾害、水资源、水生态、水环境安全风险进行评估预警；结合流域雨水情预报和调度目标、调度规则和历史调度案例拟定调度建议方案集，在数字孪生流域中对多目标调度场景下重要区域水体运动、水量交换、水质演变等变化过程进行仿真模拟，实现可视化调度模拟预演和不同调度方案直观比选，为调度会商决策、采取调度措施、评价调度效果等提供信息支撑服务。（太湖局负责；防御司、水文司，信息中心、中国水科院等参与；2025 年完成）

（六）整合扩展水资源管理与调配业务应用

1.扩展完善国家水资源管理系统

整合水资源总量、可用量、分配量等基础数据，汇集重要断面、取退分水口、取用水户等监测数据，共享取用水管理政务服务及税务、统计等部门相关数据，提升系统管理决策功能。动态掌握并及时更新水资源监测计量台账，打造水资源管控一张图。（水资源司负责；全国节水办、水文司、调水司，信息中心、水资源管理中心、节水中心、流域管理机构等参与；2023 年完成）

基于国家一体化政务服务平台，整合国家水资源管理系统、取水许可审批、取水许可电子证照系统、取用水计划管理、水资源计税（费）水量核定、用水统计调查直报系统等各级各类水资源信息系统和信息资源，统一数据标准，建设覆盖全国、统筹利用、统一接入的取用水管理政务服务平台，实现取用水管理事务一网通办，水利部与地方水利部门整合后的信息系统互联互通。（水资源司负责；信息中心、水资源管理中心、流域管理机构等参与；2023 年完成）

基于水资源的在线监测数据，分析不同来水条件下水资源供需平衡的趋势，针对重要河湖年、月和实时调度预案及调度指令，开展水资源量动态评价。按长期、中期和短期三种情况，开展降水径流预报，满足非汛期水资源调度需要、年度水量分配和调度等需要。基于水资源开发利用评价及动态监测数据，开展水资源承载力动态评价。（水资源司、水文司、调水司等按职责分工负责；信息中心、水资源管理中心、流域管理机构等参与；2024 年完成）

在国家水资源监控能力建设项目、国家地下水监测工程的基础上，强化重点水资源控制断面监测全覆盖，搭建水资源管理与调配综合平台，开发水资源管控监测预警模块，完善水资源承载力、预警等模型，扩展超许可取水、生态流量、取用水总量、地下水双控、生态补水、饮用水水源等功能，实现超江河流域分水指标、超地下水管控指标、超生态流量管控指标、超许可取水和饮用水水源水量不足的实时监测预警和精细化管理，支撑水资源刚性约束制度实施与监管。推动卫星遥感技术在全国范围内农业灌溉取用水调查监测和用水量核算等领域的应用。（水资源司负责；全国节水办、水文司、调水司，信息中心、水规总院、中国水科院、水资源管理中心、节水中心、灌排中心、南科院、流域管理机构等参与；2024 年完成）

依托水文水资源监测体系，建设重要江河流域水资源调度、跨流域重大引调水工程调度平台，突出偏离计划、生态流量与取水超警等监管功能，加强沿线取用水、水库运行与全线调度计划等联动管理，构建径流与需水预测、计划调度与实时调度、调度后评价等数

学模型，实现全流程监管与优化调度。（调水司负责；水资源司、水文司，信息中心、水资源管理中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

2.建设长江流域水资源管理与调配应用

整合升级现有水资源台账系统、取水户网上填报系统、动态管控系统、国控系统水资源一张图等应用，形成水资源管理综合应用平台。加强取水户台账管理，实现“一户一档”。加强用水总量动态管控，扩展在线监测断面接入范围，规范预警处置流程，提升联合响应水平。加强河流水量调度组织实施管理功能，严格年度水量调度计划编制、申报、生成、决策及备案，支撑跨省河流水资源统一调度。加强区域用水分析和超计划超许可取水户用水告警分析。加强取水许可监督管理。（长江委负责；2025 年完成）

3.建设黄河流域水资源管理与调配应用

推进全流域水资源承载能力预警应用建设，完善流域取水许可监管台账，开展流域水资源节约集约利用监管与评价。实现流域干支流水量配置与精细化调度，完善流域生态流量监管应用。推进水沙调控体系决策支持能力建设，提升水沙调控能力，完善流域水资源管理调配与水沙调控“四预”功能。（黄委负责；2025 年完成）

4.建设淮河流域水资源管理与调配应用

在数字孪生淮河的基础上，定制扩展径流预报模型、需水预测模型、水资源优化配置模型、流域水量调度模型、地表水-地下水耦合模拟模型、地下水数值模拟模型、水资源动态分析评价模型等数字孪生淮河流域水资源专业模型，构建水资源综合管理平台。建设水资源管理与调配智能应用，对用水限额、生态流量等红线指标进行预报预警，对调配方案等进行预演，提前规避风险、制定预案，为推进水资源优化配置、集约安全利用提供精准决策支持，实现水资源精准化调度和管理。（淮委负责；2025 年完成）

5.建设海河流域水资源管理与调配应用

在原国控水资源管理系统的基础上，扩充预报模拟，完善流域水循环模拟系统功能。围绕最严格水资源管理制度落实，动态掌握流域、区域中长期水资源总量、用水量、耗水量等信息，支撑跨省河流水资源统一调度，加强取水许可监督管理，对用水限额、生态流量等红线指标进行预报、预警，通过智慧化模拟进行水资源管理与调配预演，提前规避风险、制定预案，为推进水资源集约安全利用提供精准决策支持，从而提升水资源动态监管分析与精细化配置调度能力、城乡供水安全监管和应急处置能力。（海委负责；2025 年完成）

6.建设珠江流域水资源管理与调配应用

在珠江水资源监控能力建设项目的基础上，建设西江、北江、东江和韩江等主要跨省长江水量调度系统，收集规模以上取水口和调水工程基本信息，实现规模以上取水口和调水工程在线监控和调度，形成水资源管理综合应用平台。建设国家级重点监控用水单位监控平台，接入用水单位数据，实现用水计划、用水定额在线监控。加强取水户台账管理，实现“一户一档”。加强用水总量动态管控，扩展在线监测断面接入范围，规范预警处置流程，提升联合响应水平。加强河流水量调度组织实施管理功能，严格年度水量调度计划编制、申报、生成、决策及备案，支撑跨省河流水资源统一调度。加强区域用水分析和超计划超许可取水户用水告警分析。加强取水许可监督管理。（珠江委负责；2025 年完成）

7.建设松辽流域水资源管理与调配应用

在国控水资源管理系统、国家地下水监测工程的基础上，依托水资源管控一张图，以水利云松辽流域节点和数字孪生松辽为支撑，扩展完善“四预”方面的功能。结合来水量预报模型、生态水文模型、地下水模型等，开展松辽流域中长期来水量和地下水水位预测；加强取水户台账管理，实现“一户一档”和规模以上取水口在线监控，加强用水总量动态管控；根据历史取用水情况结合社会经济发展因素开展需水量预测；完善流域水资源监管体系，实现重点监测断面生态流量预警；依托水资源调度系统，构建松辽流域水资源调配与调度预演模型，打造智慧化水资源调度预演体系和调配预案体系。通过建设松辽流

域水资源管理与调配系统，有效支撑水量分配、生态流量管控、流域调度等水资源管理要求得到有效落实。（松辽委负责；2025 年完成）

8.建设太湖流域水资源管理与调配应用

在已有系统基础上，接入流域区域各地雨量站数据、取用水户及各口门计量监控数据、水文站监测信息等，开展流域区域水资源监测预报、用水总量监控预警、重点河湖生态流量（水位）监控、流域水资源调配调度预演、水资源承载力评估及地下水动态分析评价等，实现水资源量时空分配、水资源配置和调度、水资源评价业务场景实时模拟，有效掌控流域区域水资源总量，支持水量分配方案落实落地，支撑河湖生态流量管控，实现地下水有效管控。（太湖局负责；2025 年完成）

（七）集成改造水利工程建设与运行管理应用

1.建设水库运行管理信息系统

依托国家水利综合监管平台等项目，升级完善全国水库运行管理信息系统、大型水库大坝安全监测监督平台，组织建立完善部级及省级雨水情测报和大坝安全监测平台，为水库运行管理提供数据支撑、业务保障、决策支持。（运管司，信息中心、大坝中心等负责；建安中心、黄科院、流域管理机构等参与；2023 年完成）

2.开展病险水库安全运行监管

强化病险水库自身安全、防汛安全及除险加固工程建设安全，及时掌握病险水库运行和管理现状，全面掌握水库安全鉴定情况、病险水库除险加固任务进度以及限制运用措施等信息，通过有关平台及时将预警信息发送至水库责任人，实现对病险水库的全流程、一体化安全预测预警。（运管司、建设司、防御司，信息中心等按职责分工负责；中国水科院、建安中心、大坝中心、流域管理机构等参与；2023 年完成）

3.建设堤防水闸运行管理信息系统

建立完善堤防水闸基础信息数据库，依托水利数据治理平台、水利数据汇聚平台等，集成重要堤防水闸雨水情、视频、安全监测数据，建设全国堤防水闸运行管理信息系统，支撑重要堤防水闸安全运行管理工作，不断提升信息化监管水平。（运管司负责；防御司，信息中心、建安中心、大坝中心、黄科院、流域管理机构等参与；2025 年完成）

4.建设三峡工程综合管理系统

完善三峡工程综合管理信息服务平台功能，扩展升级三峡后续项目管理系统、三峡工程运行安全综合监测系统、三峡库区高切坡监测预警系统功能，提高三峡工程天空地一体化监测体系的覆盖度、密度和精度。积极推进信息系统安全建设，加强信息系统日常管理和检修维护，确保安全可靠；推进数字孪生三峡建设，提升三峡工程综合管理智慧化水平。（三峡司负责；信息中心等参与；2025 年完成）

5.构建南水北调工程运行管控应用

构建南水北调工程数字系统管控体系，建设智慧调度、智慧渠道、智慧水质、智慧机电、智慧应急和智慧管理等业务应用，实现南水北调水量调度、日常运维、工程管理的数字化、智能化。构建新建工程数据底座，逐步实现在建水利工程建设智能化与精细化管理。（南水北调司负责；信息中心、中国南水北调集团有限公司、调水局、流域管理机构等参与；2025 年完成）

6.提升水利工程项目建设智能化管理水平

集成建设期智慧工地监管信息，搭建水利工程项目建设管理工作平台，逐步实现重大水利工程从设计到验收的全生命周期管理，提升水利工程建设智能化与精细化管理水平。（建设司负责；信息中心、建安中心、大坝中心、水规总院、中国水科院、大坝学会、流域管理机构等参与；2025 年完成）

7.建设水利建设市场监管大数据应用

建立汇集全国水利建设市场主体信用信息的大数据系统，对水利建设市场主体进行协同监管，实现建设市场主体资质资格和水利工程业绩信息“一网通览”、信用监管“一网通办”、“双随机一公开”监管、水利建设市场“一网通管”等功能。（建设司负责；政法司、水保司、监督司，信息中心、建安中心等参与；2025 年完成）

（八）升级完善河湖管理应用

1.完善河湖管理系统

在全国河长制管理信息系统的基础上，推进重点河段建立河道采砂、水域岸线视频监控系统；依托国家水利综合监管平台等项目实施，优化完善各省级系统与水利部系统之间互联互通的长效机制，完成第一次全国水利普查名录内河湖划界成果、全国大江大河岸线功能分区成果和采砂规划成果等内容上图，利用全国水利一张图完善涉河建设项目审批与许可数据，加强涉河建设项目信息化管理。（河湖司负责；信息中心、河湖保护中心、流域管理机构等参与；2023 年完成）

2.开展河湖遥感监管

加强河湖水域岸线变化、“四乱”问题动态遥感监测，强化重点河湖遥感动态解译、视频智能分析及舆情自动处理等应用，实现河湖“四乱”问题预判预警，推进河湖遥感本底数据库在全国范围的试用，加强对重点河湖的水体、生态、岸线变化以及采砂活动中各种违法违规行为的发现和预警，全面支撑河湖“四查”监管。（河湖司负责；信息中心、河湖保护中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

（九）升级扩展水土保持应用

1.建设水土保持一张图

开展水土保持基础数据及水土保持综合治理、监督管理、监测评价等水土保持业务数据的复核更新和汇交。依托七大江河数字孪生流域，集成 L1 与 L2 级数据底板和业务场景层数据，叠加并扩充水土保持数据库，建设水土保持一张图，构建形成包含全国范围、重

点流域和重点区域的水土保持数字化映射，建成水土保持数字化场景。（水保司负责；信息中心、水保中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

2.搭建智慧水利水土保持分系统

在全国水土保持信息管理系统基础上，基于七大江河数字孪生流域建设，依托国家水利大数据中心和国家水利综合监管平台等项目，开发水土流失状况预报预警、生产建设活动人为水土流失风险预警和水土流失综合治理智能管理模块，建设智慧水利—水土保持分系统 1.0 版，提升水土保持业务管理智慧化水平。（水保司负责；信息中心、水保中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

（十）整合扩展农村水利水电应用

1.完善农村供水工程智慧化管理系统

以县为单元，以农村集中供水工程为对象，健全完善农村供水工程台账；建立农村供水工程信息的动态更新机制，实现不同管理层级之间的数据互联互通和共享应用；制作全国农村供水专题图，推进千吨万人供水工程的水量、水质和主要供水设备运行状态的实时监测和预警，有条件的地区打造农村供水智慧管理样板，提升农村供水信息化管理水平。（农水水电司负责；信息中心、中国水科院、灌排中心等参与；2025 年完成）

2.建设统一灌区管理信息化平台

建立大中型灌区台账，制作大中型灌区骨干灌排工程体系一张图，建设大型灌区用水计量监测、闸门控制设施。有条件的灌区建设灌区信息化管理系统，实现关键配水口的闸门远程控制、作物需水和旱情监测、水资源调度等功能。（农水水电司负责；信息中心、中国水科院、灌排中心等参与；2025 年完成）

3.加强小水电智能化建设

加强现有信息平台建设，加大小水电监管信息系统的开放共享和应用力度。基于小水电站大坝、水闸等基础数据，着重提升流域的监测、预测预报、调度决策和运行管理水

平。基于北斗和遥感等技术，聚焦生态流量监管，完善监管平台，提高监测预测预警能力。（农水水电司负责；信息中心、中国水科院、灌排中心、农电所等参与；2025 年完成）

（十一）整合建设节水管理与服务系统

1.建设节水信息数据库

在国家水资源监控系统基础上，依托水资源刚性约束实施与监督、国家水利综合监管平台等项目，整合流域区域现状用水总量和强度、人口、经济、灌溉面积等节水统计信息，推进跨行业节水数据共享，建设动态更新的节水信息数据库。（全国节水办负责；水资源司，信息中心、水资源管理中心、节水中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

2.建设节水管理与服务平台

开发节水潜力评估与用水效率评估模型，实现区域、行业用水强度指标预报、预警和用水效率评价；建设节水管理与服务平台，开展用水总量与强度双控信息化管理，加强重点用水单位监控，推动计划用水申报下达、用水定额对标达标、节水技术产品发布、节水载体评选等节水业务实现线上快捷办理，推进节水管理与服务智慧化，全面支撑国家节水行动实施和节水型社会建设。（全国节水办负责；水资源司，信息中心、水资源管理中心、节水中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

（十二）整合建设水行政执法综合管理平台

1.建设水行政执法监控系统

以水行政执法统计信息系统数据库为基础，整合集成水资源管理与调配、水利工程、河湖管理、水土保持等相关数据，建立全国水行政执法基础数据库。同时，以遥感遥测、无人机调查、遥控船监测、高清视频监控、互联网舆情等为技术手段，建设水行政执法监控平台，实现多维度非现场水行政执法监控。通过数据的高效采集、互联互通、有效整合，实现远程移动监管，快速预警防控，为执法工作由事后查处向事前预防处理转变提供

支撑。积极研发符合水行政执法特点的掌上执法 APP，全程记录执法过程，并实现与监控系统的数据汇集。（政法司，信息中心负责；发研中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

2.搭建水行政执法综合管理平台

以全国水利一张图为载体，依托水利综合监管平台和水利部在线政务服务平台，搭建水行政执法综合管理平台，建设完善相关子系统，将执法基础数据、执法监控数据、执法程序流转、执法信息公开等汇聚一体，实现多方数据互联互通、汇聚共享，逐步构建预警防控及时化、执法操作规范化、执法文书标准化、执法过程痕迹化、统计分析可量化、执法监督严密化的水行政执法管理信息化应用平台。（政法司，信息中心负责；发研中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

（十三）建设统一的水利监督信息平台

1.建立完善水利监督制度体系

完善各类监督检查模块的问题清单、责任追究标准体系；打造问题整改体系，实现业务部门督促整改、主管部门落实整改、监督部门复核整改；构建综合考核评价体系，基于各类监督检查数据，建立单项及综合考核评价模型。（监督司，信息中心负责；建安中心，流域管理机构等参与；2024 年完成）

2.构建水利监督信息系统

依托国家水利综合监管平台、国家水利大数据中心和全国水利一张图等项目，完善安全生产状况评价指标和模型，建设水利督查子系统、质量监督子系统及其移动 APP 应用，完成各流域管理机构的专属化定制，对接各省级水利监督信息平台，实现对计划下达、现场核查、整改反馈、责任追究、综合分析等环节的全过程监督支撑。（监督司，信息中心负责；建安中心、流域管理机构等参与；2023 年完成）

3.完善水利安全生产监管信息平台

加强对现有信息平台的维护，拓展相关功能，增强系统稳定性，对水利生产经营单位危险源辨识和管控、隐患排查治理、事故等情况定期进行安全生产状况评价并排名通报，督促地方各级水行政主管部门强化对风险隐患的监管。（监督司，信息中心负责；建安中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

4.开展水利监管数据深度应用

构建水利监管基础数据库和业务数据库，实现监督对象事前、事中、事后全过程记录，依托国家水利大数据中心项目的实施，应用大数据、AI 技术深度挖掘数据潜力，为综合分析、考核提供数据支撑。（监督司，信息中心负责；建安中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

（十四）扩展完善水文管理应用

1.建设水文业务管理系统

更新升级全国水文站网管理系统、水质监测评价综合服务系统、水质监测质量管理信息系统等，补充完善水文统计年报、水文站网、水质监测及实验室质量管理数据上报等功能。完善水文基础信息数据，形成全国水文站网一张图，推动实现各层级水文业务系统基础信息相一致。开发水文监测资料汇交管理平台，完善全国省界和重要控制断面水文水资源监测信息系统功能，扩展省界断面、重要控制断面和生态流量断面监测数据的汇交范围。（水文司负责；信息中心、中国水科院、南科院、流域管理机构等参与；2025 年完成）

2.完善水质监测评价综合服务系统

加强水质水生态监测数据收集与分析评价，强化数据质量控制，构建水质水生态基础信息数据库，升级完善水质监测评价综合服务系统、水质监测质量管理信息系统，扩展水质评价、水质模拟功能，提升系统的综合信息处理能力。（水文司负责；信息中心、流域管理机构等参与；2024 年完成）

3.完善国家地下水监测系统

推进实施国家地下水监测二期工程，完善国家地下水监测站网，应用先进技术装备及信息技术，提升地下水自动采集、传输、处理和应用服务能力，实现地下水分析评价和预报预警自动化、智慧化。（水文司负责；信息中心、流域管理机构等参与；2025 年完成）

（十五）扩展完善水利行政应用

1.建设智能协同办公应用

构建包含政务办公、业务协同、督查督办、公文交换、国际合作与科技业务管理、人事管理、党建工作、审计监督、舆情监测、考核评价、档案管理等内容的智能协同应用，推进业务系统电子文件归档工作，实现办公智能辅助、舆情分析预测、人事监管决策分析等智慧应用。加强水利智库信息化管理与服务。（办公厅、规计司、政法司、财务司、人事司、国科司、机关党委，信息中心、水利学会等按职责分工负责；2025 年完成）

2.建设水利财务管理系统

对现有水利财务管理信息系统进行国产化改造，完善智慧财务管理应用，实现模块间信息互联互通和业务协同，实现财务报销、会计核算、财务管理等业务智慧化；有序推进相关业务与财政部信息系统无缝对接，提高预算管理规范化、智能化水平；实现与其他业务司局信息系统关联查询；建立健全水权交易系统，加强水权交易监管。（财务司负责；信息中心等参与；2025 年完成）

3.完善规划计划管理系统

对现有规划计划管理系统进行完善，优化水利统计管理，完善规划管理、前期工作成果管理等业务功能，提高系统国产化改造后的稳定性和易用性，实现规划计划与统计管理的数字化、智能化。（规计司负责；信息中心、发展研究中心等参与；2025 年完成）

4.建设人事管理系统

对现有人事相关系统进行整合，构建人事管理系统，完善高层次人才管理、事业单位绩效工资与企业工资管理、人才管理及交流服务等业务功能，实现人事管理的数字化、智能化。（人事司负责；信息中心等参与；2025 年完成）

5.建设党建信息系统

升级改版机关党建网，优化党建版块、完善党建功能，丰富党建内容。完善水利部党建信息系统，发挥党建信息系统综合效能，提高机关党建信息化水平。（机关党委负责；信息中心等参与；2025 年完成）

6.完善移民管理信息系统

强化省级移民行政管理机构对信息系统的推广应用。加强水库移民管理信息系统应用管理，要求省级移民行政管理机构及时准确填报移民统计数据，补充完善移民征地补偿、搬迁安置、后期扶持实施信息，对水库移民工作进行全过程监管。加强信息系统使用管理监督检查，主要是地方数据审核、录入、更新及安全管理情况。加强地方水库移民信息化建设指导，指导省级移民行政管理机构开展省级分中心建设和自身系统升级改造。加强数据共享及人员培训。（移民司负责；信息中心等参与；2025 年完成）

7.建设水利乡村振兴信息管理系统

在水利扶贫信息管理系统基础上，建设水利乡村振兴信息管理系统，实现水利项目实施情况、水利工程建设与管护就业岗位向建档立卡脱贫劳动力倾斜情况、水利扶贫项目资产管理情况数字化、网络化，构建数据录入、编辑、审核、查询和汇总一体化功能模块，服务于巩固拓展水利扶贫成果和乡村振兴水利保障工作，提升水利乡村振兴工作管理信息化水平。（移民司负责；信息中心等参与；2025 年完成）

8.构建“一带一路”建设水利合作信息平台

构建“一带一路”建设水利合作信息平台，加强“一带一路”水利重大项目的数字化动态监管；实现“一带一路”倡议参与国的国情水情、水利合作需求和合作进展，以及有

关国际涉水组织情况等重要信息的智能化收集、分析、整合和管理，提升“一带一路”建设水利合作的研判能力；面向水利行业政府部门、科研院所、企事业单位畅通信息传输与共享渠道，便捷有关政策信息发布以及“一带一路”建设水利合作进展报送，整合国际业务专家库、国际水利标准规范情况等数据信息管理。对接水利行业其他相关信息平台，共享国外水情及项目信息，促进信息资源高效利用与平台间优势互补。（国科司，信息中心负责；国际交流中心等参与；2025 年完成）

（十六）打造升级水利公共服务应用

1.构建水利公共服务应用

完善“互联网+水利政务服务”公共服务门户，构建服务智能化、管理云端化的公共服务门户；围绕便于公众查询等需求优化政府信息公开平台功能，推进政务数据资源开放共享，拓展全国水利一张图服务，研发水利易搜，完善数字化水利政务服务，优化水利部12314 监督举报服务平台，开发“水利随手拍”微信应用小程序，提升水利部与公众之间的互动交流。（办公厅、水资源司、全国节水办、监督司、水文司，信息中心等按职责分工负责；2025 年完成）

2.构建水利政务服务应用

对水利部在线政务服务平台进行标准化改造，加快向移动端延伸，实现更多政务服务事项“掌上办”；推进水利涉企证照电子化和涉水政务服务事项的数据汇聚和共享利用，强化水利部在线政务服务平台用户认证、重要信息的安全防护。紧跟“放管服”改革进程，做好新增事项的流程梳理和功能配置，完善系统功能。（政法司，信息中心等按职责分工负责；有关司局、流域管理机构等参与；2025 年完成）

3.打造水利融媒体智慧平台

建设水利宣传智慧化平台，搭建社会舆论信息反馈智能系统，实施水利全媒体传播工程及平台试点建设；构建水利融媒体智慧平台，与政务媒体资源融合、数据融合、媒体融合、用户融合，打造全程、全息、全员、全效“四全”媒体，推动政务信息传播的数字化

多元化，强化对社会水利舆论进行全网智能搜集和大数据分析，推动水利行业媒体深度融合发展，构建水利全媒体融合传播新格局。（办公厅，信息中心等按职责分工负责；宣教中心、水利报社、出版集团等参与；2025 年完成）

（十七）整合扩展各流域 N 项业务应用

1.整合完善长江委 N 项业务应用

聚焦水旱灾害防御、水资源管理、水资源节约保护、水土保持、水生态管理、岸线管理与保护、采砂管理、行政监督、水行政执法等相关业务，围绕监测、评估、告警、处置、总结全闭合管控环节，整合构建流域全覆盖水监控系统。建设监测告预警管理功能，实现多类监管问题一张图统一告预警；建设水调度与水资源综合管理功能，实现“水流调度”综合管理；建设河湖保护与综合管理系统，实现“水域空间”监管对象台账管理和监管要求管理，支撑审查审批、许可研判等日常服务；建设流域监管综合政务功能，聚焦行政许可、行政监督和行政执法三类监管手段，提供政务办理、流程协同、工作评价和信息公开等信息服务；建设辅助决策支持功能，支撑流域水行政管理决策，实现流域综合管理事项统一可视化展现、态势呈现、会商调度和分析推演等。有效助力行业精细监管、江河协同调度，推进水利管理现代化水平的大幅跃升。（长江委负责；2025 年完成）

2.整合完善黄委 N 项业务应用

完善黄委流域综合业务应用，实现政务事项一体化协同管理。推进流域全要素监测及数据资源交换共享，贯通流域水旱灾害防御、水文监测、节约用水、水资源调度、河湖长制、水域岸线、河道采砂、水土保持、水利工程建设与运行、水行政执法、政务监管等业务，促进业务协同。推进流域水监控全覆盖，提高黄河流域水监控信息采集能力、汇集能力、在线监测和动态预警能力、“监测、评估、告警、处置、总结”全闭合协同应用。（黄委负责；2025 年完成）

3.整合完善淮委 N 项业务应用

围绕淮河流域防洪、水资源、河湖管理、工程建设与运行管理、水土保持管理等业务，充分利用淮委及流域各省已有监测数据，通过监测数据采集、工程监控管理、信息传输网络等建设，增强信息感知、分析、处理和智慧应用能力，以流域模型库和知识库平台为支撑，建立监测告预警管理、水调度与水资源综合管理、河湖保护与综合管理、流域监管和综合政务管理以及辅助决策支持应用，全面提升流域水监管能力。在流域一张图基础上，建设和完善直管河道及湖泊数字化场景，集成耦合河湖管理风险评估、侵占水域岸线、河湖健康评价等多维多时空尺度高保真数学模型，基于数字孪生平台构建直管河湖管理“四预”模拟分析，对河湖管理问题进行预判、对整治方案进行预演、开展河湖健康状况分析评价等，提升直管河湖监管效率及幸福河湖建设管理的智能化水平。对沂沭泗直管大中型水闸进行智能化改造，通过 BIM 技术，结合数字孪生平台实现水闸工程“复刻”，耦合工程运行安全评估预警等模型，支撑直管水闸运行管理“四预”模拟分析，提升险情识别、风险诊断、安全运行等能力，为安全生产与工程运行管理维护提供精准的风险预判与辅助决策。（淮委负责；2023 年完成）

4.整合完善海委 N 项业务应用

聚焦水旱灾害防御、水资源管理与调配、水生态与河湖健康管理、水利工程运行管理、水土保持、行政办公管理等相关业务，集成全流域天空地监测一体化的水信息网，实现流域水情、雨情、工情、灾情、旱情、水质、生态等水信息全要素的实时监管；基于流域水利一张图，实现流域水信息的集成与共享；初步建立流域、7 大河系的水循环模拟系统，为水旱灾害、水资源、水生态等提供多情景动态分析，为“四预”智慧模拟服务；基于水旱灾害防御系统、水资源管理与调配系统构建“2+N”水利综合业务应用系统，实现“水流调度”全过程管理、“水域空间”全方位监管、“行政办公”全时域实施，支撑流域水行政管理决策，实现流域综合管理可视化展现和分析推演等；建立较为完善的水信息安全防护体系；支撑流域水安全保障，提高流域水治理能力。（海委负责；2025 年完成）

5.整合完善珠江委 N 项业务应用

在珠江委现有信息系统基础上，整合形成一张图+水利业务的微服务体系，以空间关系为纽带促进数据资源的业务化更新和以图协同，覆盖水利工程建设与运行管理、河湖保护与管理、水土保持、农村水利水电、水行政执法、水利规划计划、行政许可管理、档案管理、水利督查、人事管理等 N 项业务，工程管理方面，基本实现水库、水闸、堤防工程基础信息管理，强化病险水库安全鉴定、小型水库防汛“三个责任人”、大坝安全责任人、工程管理与保护范围等基础信息管理。水域岸线管控方面，开展重要河道岸线变化监测、河床冲淤分析等，完善涉河建设项目审批管理功能，实现岸线功能分区成果上图和岸线统计分析功能。农村水利水电方面，实现小水电生态流量下泄实时监管及生态泄放考核。水土保持方面，动态、及时、准确掌握流域内重要区域水土流失综合防治、监督管理和监测评价等情况。（珠江委负责；2023 年完成）

6.整合完善松辽委 N 项业务应用

聚焦河湖长制、水土保持、农村水利水电、水利工程监管、行政监督等相关业务，逐条梳理业务部门的业务需求，构建松辽委流域综合管理系统。建设河湖长效保护与动态管控系统，将卫星遥感、视频监控、大数据等信息技术充分运用于流域综合管理，对河湖管理提供智能化的支持；建设松辽流域水土保持智能化提升系统，集成遥感、监管、监测数据，实现对水土流失综合治理的精细化管理；建设农村水利水电管理系统，实现农村供水工程灌区、农村水电等管理重要环节的全过程信息采集、传输、管理、服务和统计分析；建设水利工程建设管理系统，通过 BIM+GIS 技术实现水利工程设计成果的对象化、立体化，实现水利工程建设的全流程信息化管理；在国家水利综合监管平台基础上，按实际业务需要和变化，定制松辽流域水利监管平台，提升松辽流域水利行业监督能力和工作效率。（松辽委负责；2025 年完成）

7.整合完善太湖局 N 项业务应用

以太湖流域监督实际需求为基础，聚焦江河湖泊、水利工程、水利规划、水资源、水土保持、水利调度监管等业务，整合构建太湖流域综合管理系统。同时，新建太浦河水资源保护、水葫芦联合防控、太湖蓝藻水华、太湖流域用水强度控制、节水型社会建设、太

湖水量分配方案执行、江南运河沿线水利工程调度等监管子系统，形成监测、评估、告警、处置、总结全闭环管控。（太湖局负责；2025 年完成）

四、强化水利网络安全体系

（十八）强化网络安全管理

完善水利关键信息基础设施安全保护制度，落实网络安全管理责任，健全水利网络安全联防联控机制，构建协同防守、联防联控防御体系。（信息中心负责；流域管理机构参与；2023 年完成）

（十九）完善网络安全防护

1.强化关键信息基础设施安全防护

落实国家网络安全等级保护制度，实施水利关键信息基础设施安全防护工程，协调开展关键信息基础设施安全可控示范建设和水利关键信息基础设施等级保护改造，定期开展关键信息基础设施风险评估，全面提升关键信息基础设施的网络安全风险应对能力。（信息中心负责；流域管理机构、关基运营者参与；2023 年完成）

2.加强水利行业重要数据安全防护

编制《水利行业重要数据分类分级指南》。开展全国水利一张图的加密保护改造，实现重要数据的密文存储和安全传输。完成重要业务系统的授权改造。（信息中心负责；有关司局，流域管理机构等参与；2023 年完成）

（二十）加强网络安全监督

完善网络安全监督检查机制，完善水利网络安全隐患通报整改机制，完善水利网络安全责任追究机制。（信息中心负责；有关司局，流域管理机构等参与；2023 年完成）

五、优化智慧水利保障体系

（二十一）落实责任

水利部网络安全与信息化领导小组负责指导全国智慧水利建设，统筹建设数字孪生流域、部本级流域防洪应用、水资源管理与调配应用以及 N 项业务应用，对全局性重大问题进行决策，对流域管理机构、省级水行政主管部门以及重大水利工程管理单位智慧水利建设工作进行评估考核。水利部网络安全与信息化领导小组办公室负责智慧水利建设的日常管理工作。业务司局负责组织本领域需求分析、业务系统应用、数据更新等工作。流域管理机构根据履职需要，按照智慧水利建设总体布局等要求，共享调用水利部本级提供的公共资源，建设数字孪生流域，完成总体布局中流域管理机构的其他任务，按照要求和标准向水利部本级汇交数据成果，并向省级水行政主管部门共享数据成果。省级水行政主管部门按照智慧水利建设总体布局中对省级智慧水利建设的安排，以集中建设为主，统筹建设网络、平台等公用基础支撑，并按照要求和标准向水利部本级和流域管理机构汇交共享数据成果。重大水利工程管理单位按照智慧水利建设总体布局等要求建设数字孪生工程，并按照要求和标准向水利部本级和流域管理机构汇交共享数据成果。各单位建立网信部门统筹，综合部门保障，业务部门负责需求分析、业务应用和数据更新，技术支撑部门负责建设与维护管理的有效机制，各单位要结合实际制定本单位工作计划（方案），并确保责任落实到人到位。（有关单位按职责分工负责）

（二十二）加大投入

积极争取资金投入，拓宽资金来源，统筹资金渠道，利用中央财政、地方财政以及重大水利工程管理单位自筹资金等推进智慧水利建设，重点保障拟立项项目经费和开发性维护经费，积极争取运维经费并纳入财政预算，在资金落实的情况下，实现建设目标和任务。积极推动 BIM 在水利工程全生命周期管理运用，结合国家水网建设推进已建水利工程智能化改造和在建水利工程智能化建设，确保新建水利工程在项目预算中安排智能化和网络安全建设资金投入。（规计司、财务司、三峡司等按职责分工负责；网信办、流域管理机构等参与）

（二十三）加强监督

按照《智慧水利建设顶层设计》《“十四五”智慧水利建设规划》以及本单位规划（实施方案）要求，全面建立智慧水利建设工作清单管理制度，提出节点明确、重点突出、可量化、可考核的工作任务，实行清单管理、挂图作战，将智慧水利建设工作纳入督办事项范围，加强督促检查。（监督司，网信办负责；流域管理机构参与）

（二十四）加强队伍建设

优化智慧水利建设人才发展工作机制，研究与智慧水利建设人才特点相适应的人才选拔标准和条件，完善工程建设、科学研究等人才的稳定措施，加强对网络安全和业务系统运行维护人才的保障；探索创建智慧水利创新人才培养基地，加强人才创新团队建设，推动智慧水利建设人才培养使用与服务国家发展战略、研究解决重大水问题深度融合，加快培养出一批既懂水利又懂网信的复合型人才；开展互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新知识新技能学习培训，强化各级干部特别是领导干部的网络思维培训教育。（网信办，人事司负责；流域管理机构等参与）

（二十五）完善标准规范

完善智慧水利建设相关标准规范，加强数字孪生流孪生工程、“四预”功能相关的数据、模型、平台建设与应用，以及网络安全等急用标准规范编制。（网信办，国科司负责；有关单位参与）