附件1

2023年度宁波市水利科技项目计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 项目名称 | 项目主要内容及关键技术 | 承担单位 | 计划完成时间 | 项目负责人 | 编号 |
| **Ⅰ** | **一** | **水利先进技术开发研究** | | | | | |
| 研发重点类 | 1 | 面向“四预”的水资源动态评价与调配模型研发及智能应用 | 项目主要内容包括：项目主要内容包括： （1）宁波市水资源动态评价模型研发和验证。（2）宁波市水循环通量演变机制及水资源效应解析。（3）宁波市水资源动态调配技术研究及模型研发。（4）宁波市水资源管理与调配决策系统开发。（5）宁波市水资源调配可视化驾驶舱开发。 项目关键技术包括：（1）变化环境下水循环模拟和水资源演变解析技术。（2）来水和需水双向耦合的复杂系统水资源综合调配技术。（3）水资源数字孪生虚实交互技术。（4）水资源“四预”决策平台技术，构建水资源“四预”智能决策平台。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2024-06-30 | 杨成刚 | NSKA202301 |
| 研发重点类 | 2 | 基于数字化转型的供水管网健康评价机制研究 ——以宁波市中心城区为例 | 本项目研究在进一步摸排宁波中心城区供水管网运行情况的基础上，结合上一轮供水设施自然灾害风险普查和城市体检的工作成果，重点运用信息化手段，通过构建供水管网健康评价体系，直观展现供水管网基础统计信息、管网健康评估结果、管网改造范围提示信息、管网改造成果信息、管网运行风险预警信息等，科学支撑供水管网安全运行和行业监管。 关键技术：1、构建供水管网信息数据库。2、供水管网基础信息维护和现状展示。3、构建供水管网健康评价指标体系，开展健康评估。4、供水管网运行风险预警。5、综合大屏展示。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2023-12-31 | 周阳靖 | NSKA202302 |
| 研发重点类 | 3 | 数字孪生农民饮用水水站运维管控技术研究与应用 | 一、 研究内容和目标：（1）数字孪生水站运维管控体系建立（2）数字孪生水站三维可视化实时监控（3）数字孪生水站工艺控制策略（4）宁波水站数字孪生供水预判预警分析应用 二、关键技术：（1）基于工业互联网信息模型的水站语义信息模型（2）数字孪生水站的几何建模方法 | 宁波市水务设施运行管理中心 | 2024-10-30 | 刘天 | NSKA202303 |
| 研发重点类 | 4 | 周公宅水库拱坝不同工况安全影响分析及应对措施研究 | 主要研究内容： 1、周公宅水库拱坝变形与应力监测资料分析。本项研究内容通过搜集、分析周公宅水库大坝近年来的变形与应力等监测资料，对水库大坝安全状态进行分析。 2、大坝及基础材料参数反演。本项研究通过建立拱坝有限元三维模型，采用现场监测资料成果，对大坝及基础材料参数进行反演分析，为大坝稳定性分析提供基础。 3、各工况下大坝稳定性分析。本项研究通过拱冠梁法及三维有限元分析在不同水位、不同温度及地震作用下大坝应力与变形进行计算分析，研究大坝的稳定性。 4、大坝安全性评价。 根据以上研究内容，对大坝的安全性进行评价。 | 宁波市水库管理中心 | 2023-05-31 | 周益旦 | NSKA202304 |
| 研发重点类 | 5 | 基于空间耦合技术的水域空间管控系统研究 | 1、内容：（1）水域遥感时空数据库；（2）水域遥感图斑信息填报复核系统；（3）涉河涉堤审批项目空间数据；（4）水域空间信息监管一张图。2、关键技术：1）时空数据渲染；2）空间数据耦合 | 宁波市河道管理中心 | 2023-12-31 | 方哲 | NSKA202305 |
| 研发重点类 | 6 | 再生水细菌及病毒分布特征及其多种回用途径生物安全性风险评估 | 主要研究内容包括：（1）建立人致病性细菌及病毒基因组数据库；（2）使用宏基因组技术测定再生水中细菌及病毒组成及丰度；（3）QMRA模型评估再生水中致病性细菌及病毒在不同回用途径下的生物安全风险；（4）分析细菌和病毒流行随季节变化规律及温湿度对再生水生物安全性影响。 关键技术包括：（1）使用宏基因组技术研究再生水中细菌和病毒分布，对再生水中致病微生物的单次悉数检测，为全面了解及监测再生水生物安全性提供重要信息。（2）利用QMRA模型定量评估再生水中细菌和病毒相关生物安全风险，通过QMRA计算再生水细菌和病毒暴露所致患病率，评价再生水暴露对人体的健康风险，为不同回用途径再生水水质处理标准提供指导。 | 宁波市水务环境集团有限公司水务科技中心 | 2024-12-31 | 费杰 | NSKA202306 |
| 研发重点类 | 7 | 桃源水厂超滤膜运行评价与策略研究 | 本研究的主要目的是研究膜污染清洗机理，对现有清洗方式进行优化，达到降低运行成本，优化运行管理的效果。具体包括以下四个方面内容：（1）研究特征污染物。（2）研究物理洗的评价及优化。（3）研究化学清洗的评价及优化，化学清洗对膜污染控制效能以及机理。（4）评价工艺匹配。 关键技术：针对水厂现有膜的局部分批次更换进行实验研究，这是工程膜污染组分的分级分类表征的核心内容，也是进行有针对性物理清洗和化学清洗的关键步骤。 | 宁波市水务环境集团有限公司水务科技中心 | 2024-12-31 | 卢汉清 | NSKA202307 |
| 研发重点类 | 8 | 基于化学适配体-CRISPR/Cas和等温扩增集联试纸条技术超灵敏快速检测水中土臭素及二甲基异莰醇 | 项目内容： 本项目通过构建RAA试纸条检测系统与适配体-CRISPR/Cas12检测系统，并通过自然水体水样的优化，确定荧光法半定量检测参数，建立适用于环境样本中土臭素或二甲基异莰醇特异性识别和检测的适配体-CRISPR/Cas12检测法。该检测方法相较于传统的顶空固相微萃取-气相色谱-质谱法更加高效、便捷与经济。 关键技术： （1）现行土臭素或二甲基异莰醇检测方法耗时长、费用高、且需要大型仪器设备。 （2）适配体-CRISPR/Cas12检测系统可完成对土臭素和二甲基异莰醇的超灵敏（fg/mL）的快速（15 min内）检测，并实现绝对定量。 | 宁波市水务环境集团有限公司水务科技中心 | 2024-05-31 | 卢汉清 | NSKA202308 |
| 研发重点类 | 9 | 宁波工业水厂水质标准及关键技术研究 | 通过调研宁波市域范围内的不同工业水厂的原水水质、制水工艺、出水水质情况以及工业用户的水质需求。选择必要、可行的工业水厂出水指标及其限值和水质检测方法，确定工业水厂出厂水水质标准。 | 宁波工业供水有限公司 | 2023-12-31 | 邵东艳 | NSKA202309 |
| 研发重点类 | 10 | 甬江流域应对超标准洪水分洪四预关键技术研究及应用 | 一、项目主要内容： 从缓解干流防洪压力，防御超标准洪水等实际需求角度出发，开展甬江流域应对超标准洪水分洪四预关键技术研究，构建堤防分洪数学模型，制作分洪场景预案库，开发具有“洪水风险预报、分洪风险预警、动态仿真预演、分洪数字预案”功能的分洪四预应用系统，实时分析干流分洪风险，动态模拟淹没过程，科学支撑分洪决策，强化超标准洪水四预（预警、预报、预演、预案）能力。1、分洪数学模型研究。2、分洪场景预案库建设。3、分洪四预应用体系建设。 二、关键技术：1、分洪调度决策分析技术2、分洪区域二维漫滩分析技术3、分洪场景预案库构建技术4、分洪四预可视化展示技术 | 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司 | 2023-12-31 | 赵思远 | NSKA202310 |
| 研发重点类 | 11 | 数字孪生水库关键技术研究及应用 | 1.主要研究内容 本次项目以数字孪生水库工程为研究领域，主要开展以下5项研究内容：（1）数字孪生水库工程数据底板建设关键技术研究。（2）数字孪生水库工程模型平台建设关键技术研究。（3）数字孪生水库工程知识平台建设关键技术研究。（4）数字孪生水库工程模拟仿真引擎建设关键技术研究。（5）基于数字孪生平台的水库防洪“四预”业务应用系统研发。 2.关键技术：（1）倾斜摄影模型轻量化技术；（2）模块化、组件化的模型架构技术；（3）多目标多边界梯级水库联合调度技术；（4）多方案组合并行计算技术；（5）基于AHP的调度方案评价及优选技术；6）基于孪生引擎的洪水仿真预演技术；（7）基于知识图谱的智能知识问答技术 | 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司 | 2023-12-31 | 江雨田 | NSKA202311 |
| 研发重点类 | 12 | 河湖库砂石电子采运管理单关键技术研究及应用 | 一、主要内容： 本项目聚焦河湖库砂石“供砂、运砂、管理、经营”四个责任人，着重于“采运信息跟踪、砂石风险跟踪、问题闭环跟踪”，综合利用水利、地信、通信、计算机等多专业技术，研究河湖库砂石身份动态二维码技术、河湖库砂石风险智能预警技术、河湖库砂石采运风险协同闭环技术等关键技术，设计开发电子采运管理单系统，为浙江省河湖库砂石采运监管提供技术支撑。 二、关键技术：1 河湖库砂石身份动态二维码技术；2 河湖库砂石风险智能预警技术；3. 河湖库砂石采运风险协同闭环技术。 | 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司 | 2024-05-31 | 张焱 | NSKA202312 |
| 研发重点类 | 13 | 考虑洪水资源化利用的城市供水水库实时滚动优化决策技术 | 1.主要的研究内容和目标 ：（1）考虑洪水资源化利用的多水源供水系统多尺度实时优化调度模型；（2）基于模型预测控制框架的城市供水水库实时滚动优化决策技术；（3）考虑洪水资源化利用的城市供水水库实时滚动优化决策技术集成应用。 2.关键技术：（1）考虑洪水资源化利用的多水源供水系统多尺度实时优化调度模型；（2）基于模型预测控制框架的城市供水水库实时滚动优化决策技术。 | 宁波原水有限公司 | 2023-12-31 | 杨关设 | NSKA202313 |
| 研发重点类 | 14 | 钱塘江强涌潮区含砂土质深基坑的防渗技术研究 | 主要研究内容： 钱塘江强涌潮区含砂土质深基坑的防渗技术，研究不同的刚柔性桩组合方式，研究施工工艺参数，提高防渗效果、施工效率，降低能耗、降低成本。提出钱塘江强涌潮区含砂土质深基坑防渗技术的关键控制指标，对比分析钱塘江强涌潮区含砂土质深基坑的防渗结构施工后渗漏变化情况，形成研究报告，申请发明专利，并形成钱塘江强涌潮区含砂土质深基坑的防渗技术施工工法。 关键技术：通过刚性桩解决支护稳定的问题、柔性桩解决防渗的问题，采用刚柔性桩的不同组合，对比分析不同组合下的支护稳定和防渗效果，选出最佳组合，达到支护稳定和防渗的目的； | 浙江省围海建设集团股份有限公司 | 2025-03-01 | 施国土 | NSKA202314 |
| 研发重点类 | 15 | 基于无线多要素传感的闸站工程机电设备预测性维护系统研究与开发 | 本此课题研发将开发基于无线多要素传感的闸站工程机电设备预测性维护系统，主要依靠闸站的电机设备电信号，结合噪声、温度等其他易测量参数作为辅助信号，来实现闸站的机电设备状态监测与故障预测性维护。1）通过无线传感器的科学布置，实现机电设备振动、温度、电流、噪声、开启状态等多要素传感参数的采集。2）基于历史数据的权重分析评估法实现水泵系统故障预测诊断。3）基于loraWAN无线技术的智能维护终端开发，实现对无线传感器组网，完成全参数的无线采集处理。4）基于无线多要素传感的闸站工程机电设备预测性维护平台开发。5）采用集中管理、远程协同模式，实现任何维护人员Anybody，可在任何时间Anytime、任何地点Anywhere处理与闸站设备相关的任何信息Anything，实现闸站工程机电设备信息化的“4A”工作模式，提升闸站设备的智慧管理。 | 宁波弘泰水利信息科技有限公司 | 2023-12-31 | 胡勇 | NSKA202315 |
| 研发重点类 | 16 | 基于数字孪生和模糊控制技术的精准农业智慧灌溉系统 | 环境监测：通过传感器对植物周围的环境数据进行实时监测，包括土壤湿度、温度、光照等。 数据采集与传输：通过无线传输技术将采集到的：环境数据上传至云端或本地服务器，以便进行数据分析和处理。 数据分析与算法模型采用数据挖掘、机器学习等技术对采集到的数据进行分析和处理，构建灌溉控制模型，以便实现智能化的灌溉控制。 灌溉控制系统：本项目改变传统电力电子的信息传感技术，通过数据共享的分布式控制电路以及智能化数据传导模块，根据算法模型输出的控制方案，通过灌溉设备进行自动化控制，实现智能化的灌溉控制。用户界面：为用户提供可视化的操作界面，以便实时监控和控制灌溉系统。智慧灌溉项目的关键技术主要包括： 传感器技术：选择合适的传感器，能够准确地采集环境数据，并保证传输的可靠性和稳定性。无线传输技术：采用无线传输技术，如Wi-Fi、蓝牙、LoRa等，将采集到的数据传输至云端或本地服务器。 数据处理与算法模型：采用数据挖掘、机器学习等技术，对采集到的数据进行分析和处理，构建灌溉控制模型。 可视化界面设计：为用户提供直观、易于操作的界面，以便实时监控和控制灌溉系统。 | 宁波九荣环保科技有限公司 | 2023-08-01 | 张黎 | NSKA202316 |
| 研发重点类 | 17 | 有限空间条件下排水工程非开挖顶进设备的优化与改进的研究 | 1、内容：（1）在有限空间内。对排水工程采用非开挖施工技术的顶进设备进行优化和改进，进而缩小沉井施工尺寸。（2）以聚贤路站DN1000污水管为研究对象，通过优化顶管机油缸千斤顶和顶管机本身长度，控制顶管工作井、接收井尺寸，减少施工作业面，从而降低政策处理难度，减少工程费用，为后续轨道工程排水管在有限空间条件下进行改迁提供帮助。 2、关键技术：（1）淤泥质土工况下工作井、接收井的设计；（2）有限空间作业中顶管设备的设计；（3）有限空间淤泥质土条件下顶管施工监测、技术措施。 | 宁波市轨道交通集团有限公司建设分公司 | 2023-01-31 | 章强 | NSKA202317 |
| 研发重点类 | 18 | 基于节水减肥的水稻智能精准灌溉技术研究 | 基于大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，结合水稻田灌溉试验研究，开展水稻智慧精准灌溉技术研究。主要研究内容如下：（1）构建水稻种植环境物联感知系统。（2）构建智能灌溉排水决策模型。（3）研发农田灌排自动监控系统，并与智能灌溉排水决策模型对接，实现实时灌排决策与控制集成系统。（4）不同水肥控制条件下水稻的耗水耗肥规律研究。（5）节水减肥的水稻智慧精准灌溉技术集成模式推广应用。 项目关键技术：（1）构建土壤-作物-大气连续体的智能传感监测系统。（2）构建水稻田智慧灌排决策模型。（3）实现农田尺度上灌溉水量和排水量的精确控制与计量。（4）设计研发农田智慧灌排与施肥管理系统。 | 宁海县农田建设管理中心 | 2024-12-31 | 王其尚 | NSKA202318 |
| 研发一般类 | 19 | 宁波市水利设施数字化感知技术标准研究 | 需求和业务管理本身特点，参照当前国家、行业和地方已经形成的信息化建设标准，并征求专家以及实际工作人员的意见和建议，通过反复讨论、修改完善建立一套符合宁波市的水利设施数字化感知建设标准，规范宁波市水利设施感知体系建设。 研究目标：为指导宁波市水利设施数字化感知建设，统一全市水利设施监测及技术装备建设的技术标准，规范数字化感知监测要素、建设数量、设备选型要求、数据传输及处理流程，形成全市统一的水利设施数字化感知建设标准。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2023-12-31 | 桑银江 | NSKB202319 |
| 研发一般类 | 20 | 基于知识图谱和机器学习的水利知识智能问答关键技术研究 | 一、项目主要内容 本次项目建设是利用知识图谱和机器学习技术高效组织并形成水利数据的整体知识架构语义网络，实现知识融合和能力展现。同时，聚焦防汛知识问答场景建设，重点突破知识抽取、知识融合、本体构建、用户意图分析等关键技术研究，构建水利知识智能问答系统，辅助防汛决策。 项目主要内容分为知识图谱构建和问答系统建设两个部分。 二、关键技术1. 水利知识架构语义网络构建技术研究。2. 多源异构数据融合的水利知识图谱研究。3. 问答类型识别研究。4. 智能推理寻优研究。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2023-11-30 | 李卫政 | NSKB202320 |
| 研发一般类 | 21 | 基于水平衡测试的数字孪生物联查漏系统开发研究 | 通过物联用水计量设备建立三级用水计量网络和平台系统功能模块，达成3D供水管线数字孪生模型、日用水量自动记录监控、户内水量平衡即时测试、漏点漏段精准定位、远程关阀、漏水预警等功能，为用户内部用水管理提供便利。项目测试成熟并初见成效后，在节水管理中推广应用。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2023-05-31 | 王威斌 | NSKB202321 |
| 研发一般类 | 22 | 宁波市水利数据资源分类分级标准研究 | 一、项目研究主要内容 提供如何对宁波市水利数据进行正确分类，以及如何对分类后的水利数据进行分级的标准指南。1.水利数据分类分级方法制定；2.水利数据分类分级工作内容确定；3.水利数据分类分级流程制定；4.水利数据分类与参考级别梳理；5.数据资产情况表编制；6.水利重要数据目录编制。 二、关键技术 1.数据分类方法：将水利数据分为水利基础数据、水利业务数据、地理空间数据、行政管理数据、个人信息和其他数据六个类别，并在此基础上细化业务分类。 2.数据分级方法：水利数据分级应充分考虑水利数据敏感信息直接相关，考虑不同重要程度和不同敏感级别的政府数据的安全级别，将数据从低到高分成一般数据、重要数据、核心数据。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2024-06-01 | 冯晓毅 | NSKB202322 |
| 研发一般类 | 23 | 基于PSR模型系统的宁波市节水农业时空分布和发展趋势研究 | （1）构建宁波市节水农业PSR（压力—状态—响应）系统指标体系； 系统收集并整理国内外节水农业PSR系统指标，在遵循系统性、代表性、层次性和数据可得性等原则的基础上，选取并构建宁波市节水农业PSR系统指标，优选熵权法、AHP等方法赋予各指标权重。 （2）基于空间自相关分析方法研究宁波市节水农业PSR系统的空间分布； 采集2018年-2022年五年间宁波市节水农业PSR系统中各项指标数据，通过熵值法对收集数值进行量化，采用全局Moran's I 指数衡量宁波市节水农业全局空间自相关状况，以分析宁波市不同区域节水农业发展的集聚类型和差异的显著性水平。运用GIS内矢量化的宁波市地图绘制节水农业系统空间聚类图。 （3）基于GIS绘制节水农业PSR空间分布图，结合宁波市主要作物种植结构，分析宁波市节水农业发展趋势。 基于对宁波市节水农业PSR系统的空间自相关分析，计算得出宁波市节水农业PSR系统的发展指数，根据发展指数划分节水农业等级，并利用GIS软件制作宁波市节水农业压力、节水农业状态与节水农业响应的空间分布图，结合对宁波市主要作物种植结构的研究，分析宁波市节水农业发展趋势，提出相关政策建议。 | 宁波市水务设施运行管理中心 | 2024-06-30 | 刘天 | NSKB202323 |
| 研发一般类 | 24 | 再生水资源化利用数智管理平台关键技术研究 | 内容：宁波市水务环境集团把再生水利用作为促进企业转型发展的增长点，基于不同区域和再生水工艺特点，打造再生水全流程数字监测应用场景，搭建长期跟踪检测模拟实验模型，形成低碳化、长效化、动态化运营管理体系，建成全国首例“再生水资源化利用数智管理平台”。 关键技术：一、全流程覆盖：建立从再生水生产——输配系统——利用端（用户）的全流程数字管理模式。二、全要素监控：对再生水水质、水压、水量等关键要素进行全面实时监控，同时数据实时传输到中心端进行智能分析。三、智慧化调度：再生水的统一智慧调度以管网压力作为约束条件建立优化调度决策函数，使系统总运行能耗最小，使再生水生产企业供水效率最优。 | 宁波市水务环境集团有限公司智慧水务运营中心 | 2023-12-31 | 刘青友 | NSKB202324 |
| 研发一般类 | 25 | 二次供水工控安全精准防护终端的研发与应用 | 内容：本项目将为工业控制器定制工业安全隔离装置，研究工业通信标识安全隐匿技术，有效隐匿工业控制器的通信标识，鉴别合法的工业控制器通信对象，进而从源头上保障工业控制器的通信安全。 关键技术：工业通信标识安全隐匿技术。根据工业通信数据报文的源地址、工控协议进行规则匹配推理，高效匹配工控指令码、参数安全范围等策略规则，从而识别工业控制器确定性通信标识，并通过隐匿工业控制器在通信过程中的关键标识，最小化工业控制器的通信外部暴露面，有效对以工业控制器为源头的通信关系进行安全隔离。 | 宁波市水务环境集团有限公司 | 2023-11-30 | 刘青友 | NSKB202325 |
| 研发一般类 | 26 | 再生水河道补水对受纳水体生物群落结构及水生生物综合毒理学效应影响研究 | 主要内容：1、再生水出水水质调查，关注主要污染物（氮、磷等）、微量污染物（环境激素等）、新兴污染物（PPCPs等）、消毒副产物以及有毒有害有机污染物。2、根据现有再生水回用国家标准及宁波市城市排水有限公司再生水水质及自然水体水质现状，提出再生水优先控制污染物清单及再生水水质建议标准。3、选择典型的再生水补水项目，开展再生水作为生态补水水源的生态安全风险评价，包括水体生物群落结构及水生生物的急性毒理、生殖毒理、蓄积毒理学评价。4、提出再生水生态安全风险控制方案 关键技术：1、通过长时间跨季节连续采样，分析再生水生态补水受纳水体中生物群落（细菌、真菌、藻类、浮游动物）特征变化，通过与未受再生水影响水体生物群落特征比较，评估再生水补水对受纳水体生态系统的影响程度及作用机制。2、通过发光细菌及斑马鱼毒性试验，研究再生水对生物的急性毒性作用；同时通过斑马鱼长时间再生水暴露评估生殖毒性及蓄积毒性，系统评估再生水回用的综合毒性效应。 | 宁波市水务环境集团有限公司水务科技中心 | 2024-12-31 | 刘志刚 | NSKB202326 |
| 研发一般类 | 27 | 水处理过程中铝含量的控制与研究 | 主要内容：针对膜处理净水厂出厂水中铝含量偶发性超内控问题，解析不同处理单元出水中铝含量的变化规律与时空分布情况，以及涉水相关药剂对出水铝含量的影响及机理，针对性的开展药剂选型、投加量适配、运行工况优化、技术改进等小试、中试和生产性试验，实现出厂水铝含量的高效稳控，提高水厂效益与保障用水安全。 关键技术有：（1）建立原水水质和工艺条件与残余铝含量的动态模型，形成残余铝快速相应方案；（2）开发基于水力调控和药剂复配的混凝强化技术，强化混凝效果和削减残余铝含量；（3）优化工艺参数，提升沉淀-过滤-超滤后续工艺对残余铝的去除效能。 | 宁波市水务环境集团有限公司制水分公司江东水厂 | 2023-12-20 | 斯宇航 | NSKB202327 |
| 研发一般类 | 28 | 水厂改扩建中新老系统融合的关键技术研究 | 内容：本课题依托姚江水厂20万吨/天扩建工程项目，选择工程内新老系统融合作为研究对象，研究过程基于“收集资料→优化设计→现场施工方案对比优化调整→成果总结及应用”的基本思路。 关键技术： 1、在原有阀门关不严实的情况下进行工艺和结构上的优化设计，提高实施的可靠性；同时对联通部位的内外压差进行计算分析，研究解决穿墙联通容易渗漏的难题。2、通过BIM技术提前进行施工筹划，优化施工方案和技术措施。3、新建吸水井区域桩基施工过程中存在不明障碍物，从经济性、安全性、效益性等方面对成孔方式进行对比选型以及施工工艺的调整。4、周边重要管线及构筑物较多，且管间距较小，施工过程中要克服空间局限问题采取临时桩基施工平台的技术工艺。 | 宁波市水务环境集团有限公司工程建设管理分公司 | 2023-12-31 | 江怡 | NSKB202328 |
| 研发一般类 | 29 | 农村饮用水工程消毒与污染物控制技术研究及应用 | 1、研发自动清洗全功能的紫外线消毒装置；2、基于光催化的水消毒工艺及设备研发；3、设备集成技术及试点应用研究；4、创新消毒运行管护模式。 | 宁波市海曙区河湖管理中心 | 2024-06-30 | 汪旭鹏 | NSKB202329 |
| 研发一般类 | 30 | 水库水位与出库流量保障一体机研究 | 1.根据水位计的特点，研究独立组网的物联信号采集手段，脱离对公共网络依赖； 2.根据弧形（平板）闸门的特点，研究闸门开度精确测量技术，确保闸门开度的精确监测，实现出库流量精准计算； 3.研发中央显控仪，开发植入流量计算算法程序，显示水位与流量数值。 | 宁波市海曙区溪下水库管理中心、宁波原水有限公司溪下水库分公司 | 2023-07-31 | 周晓军 | NSKB202330 |
| 研发一般类 | 31 | 洪水预报调度保障一体机研究开发 | 内容：1.研发洪水预报调度保障一体机，水位出库流量数据接入一体机，保障洪水预报调度系统正常运行；2.研究分析在断电断网应急情况下，在调度中心如何获取实时水库水位与出库流量；3.研究构建无线传输网络与开发信息收集终端，实现信息传输与水位流量的数据计算与显示；4.与省水文通信平台对接，实现直接向水情网上传实时出库流量数据。 主要技术难点和问题：（1）保障在断网断电的情况下，水位数据传送至调度中心；（2）保障在断网断电的情况下，精确的闸门开度数据传送到调度中心；（3）保障在断网断电的情况下，水位、出库数据接入洪水预报调度保障一体机，洪水预报调度系统独立运行，进行预报调度方案编制；（4）保障在断网断电的情况下，能显示水位与出库流量数据；（5）保障在有网情况下，能将出库流量数据按水情况的规范，将相关数据传送入省水文通信平台。 | 阅水科技有限公司 | 2023-06-30 | 卢林全 | NSKB202331 |
| 研发一般类 | 32 | 江北平原区域“四预”能力关键技术研究及应用 | 主要内容：基于潮位预报数据、降雨预报数据、排涝分区、河网概化、断面配置、节点设置、水利工程风险研判指标等数据接入及处理，构建洪水风险分析模型、英雄水库下游泄洪演进及影响分析模型和水利工程风险研判模型，开发潮位预报计算及成果分析、洪涝预报计算流程优化、洪水分区分级预警分析、水利工程风险预警分析、洪水人工优化预报、水库泄洪预演分析、预案能力提升等功能，通过提高模型精准度，延长洪水预见期，实现对江北区全要素和水利治理管理活动全过程的前瞻预演，确保风险提前发现、预警提前发布、方案提前制定、措施提前实施。 关键技术：1）洪水风险分析模型。2）英雄水库下游泄洪演进及影响分析模型。3）水利工程风险研判模型。 | 宁波市江北区农业农村局 | 2024-04-01 | 张侃 | NSKB202332 |
| 研发一般类 | 33 | 城市暴雨下典型区域内涝归因诊断及压降风险措施研究 | 项目主要内容： 本次项目建设，以高保真的模型算法构建试点区域的精细化内涝模拟模型，基于此模型搭建业务系统平台以实现对研究区内涝情景的在线推演模拟；通过对模拟方案计算结果的归因诊断，可从多维度、过程角度分析本次计算方案中试点区域的内涝时空分布规律，各排水分区内涝程度同区域平均高程、地表坡度、管道长度的相关性，并从计算方案中的降雨时空特征、外河水位过程、管道运行状态、河道排水及漫溢过程及局部地形地势的视角出发，在线分析计算方案中积水区域的内涝成因；针对计算方案中典型积水区域（内涝高风险区域）存在的内涝成因，考虑措施间、区域间的影响关系提出多类型的压降风险措施，包括管道改造、增设蓄水池、增设排涝泵站或强排泵车等具体方案，考虑区域整体水力水量关系，综合分析各项措施实施后的组合效应与减灾效应，形成最优治理方案。 关键技术：（1）城市内涝精细化建模技术；（2）内涝特征与成因解析技术；（3）风险压降决策技术。 | 宁波弘泰水利信息科技有限公司 | 2023-12-31 | 佘亮亮 | NSKB202333 |
| 研发一般类 | 34 | 水利工程人员巡查智能管理技术研究与应用 | （1）项目主要内容。 本次项目综合利用GIS技术及智能视频分析技术，加强水利工程人员巡查工作管理手段，提高巡查过程的信息化水平，可实时掌握巡查过程的实况信息、巡查人员的工作状况，实现水利工程人员巡查规范化、智能化管理。支撑实现巡查过程动态展示、数据实时查询、统计分析和生成各类统计报表，一键生成巡查报告等。最终实现巡查有计划、过程有监管、事件有分析的水利工程人员巡查管理系统。 （2）关键技术。①视频结构化。 ②监控实时定位。③分布式计算。 | 宁波弘泰水利信息科技有限公司 | 2024-06-30 | 俞杰 | NSKB202334 |
| 研发一般类 | 35 | 余姚市防洪调度决策支撑系统关键技术研究 | [项目内容]1、水库群防洪优化调度模型研究；2、闸泵群防洪优化调度模型研究；3、水库-闸泵群联合防洪优化调度模型研究。 [关键技术]1、水库群防洪优化调度模型及求解算法；2、闸泵群防洪优化调度模型及求解算法；3、水库-闸泵群联合防洪优化调度模型及求解算法。 | 余姚市水利局 | 2023-12-31 | 鲁东辉 | NSKB202335 |
| 研发一般类 | 36 | 余姚多水库饮用水源联网联调水资源利用的研究 | 项目主要内容是：实施“水源工程、原水连通及供水一体化”工程建设，统筹优化城乡供水网络，形成“三源（境外水源、本地水源、非常规水源）三联（水库、水厂、管网联通体）一网（全市供水一张网）”的供水安全保障格局，提升高水平的供水安全保障网，建成“多源互补、双网联调、优质可靠”的水资源供给保障系统。进一步完善原水联通网，将水源工程通过引水管道、引水河道等串联成线，以“空间均衡”为原则，构建“联片连线，互为保安”的原水供给保障体系，提升水资源利用效率 主要关键技术：（1）水文分析；（2）区域可用水资源需水预测：（3）余姚市供水水源及水厂总体布局；（4）引用水源联网联调的可行性分析。 | 余姚市水库管理中心 | 2023-07-31 | 刘检生 | NSKB202336 |
| 研发一般类 | 37 | 城镇化背景下河流健康评价模型研究 | 1.项目主要内容：（1）高度城镇化背景下流域河流生态系统健康的新释；（2）城镇化背景下河流生态系统健康诊断研究。  2.项目关键技术：（1）城镇化背景下流域河流生态系统健康的新释；（2）构建兼顾流域尺度、河岸尺度以及生境尺度的相对较为全面的高度城镇化流域河流生态系统健康评价指标体系。 | 余姚市水利局 | 2023-12-31 | 胡栋辉 | NSKB202337 |
| 研发一般类 | 38 | 宁海县典型河道生态护岸适用性评价与提升策略研究 | 项目主要内容：1、生态护岸的型式研究；2、生态护岸的适用性评价研究，包括评价指标选取、指标权重确定、评价方法、评价标准确立等；3、收集已建河道生态护岸相关资料，开展现场调查与专家咨询；4、未来生态护岸的提升策略研究。 关键技术：河道生态护岸评价模型建立 | 宁海县水土保持监测站 | 2023-12-20 | 张平 | NSKB202338 |
| **Ⅱ** | **二** | **水利科技成果推广、应用** | | | | | |
| 应用重点类 | 39 | 宁波市重点大中型水库生态流量提升及监管体系研究 | 一是梳理国内外现有水库工程生态流量计算方法。从水文学、水力学、水生态学的角度，整理国内外现有水库工程生态流量计算方法，并明确其适用条件。 二是核算大中型水库生态流量适宜计算方法。根据大中型水库任务和规模、供水对象、上游来水、生态敏感区等不同属性，综合水文学、水力学、水生态学计算方法，构建宁波市重点大中型水库生态流量计算应用体系，进而明确不同属性水库工程的生态流量计算方法。 三是大中型水库生态流量管控目标提升研究。从“高标准”的角度，结合泄放设施和监测条件，分析水库生态流量提升的可行性，并对提升后对供水、取用水等影响进行研究。 四是大中型水库生态流量监管体系研究。从“强监管”的角度，为保证“生态流量”目标可达性，对生态流量的监测、预警及管理手段进行研究。 | 宁波市水资源信息管理中心 | 2024-10-31 | 陈洁 | NSKA202339 |
| 应用重点类 | 40 | 供排水水平衡分析技术研究 | 项目主要内容：以长丰净化水厂收水范围为项目建设的对象区域，完成污水网格化管理信息化系统平台建设，包括：1、摸排、整理汇总、归档项目建设范围内污水管网基础地理信息及关联对象要素的基本信息，形成网格信息档案；2、实现网格分区相关感知数据接入宁波市物联网开放平台。3、污水网格化管理信息化系统平台功能模块的设计与开发。 项目关键技术：1、水质水文监测感知设备高精度传感技术2、宁波市物联网开放平台实时感知数据转发服务调用接口技术3、管网地理信息系统数据服务调用接口技术4、管网网格供排水量平衡计算分析技术5、数据分析报表简洁开发技术6、综合多元异常报警规则实现技术 | 宁波市水务设施运行管理中心 | 2024-12-31 | 张文一 | NSKA202340 |
| 应用重点类 | 41 | 宁波市区雨水管网系统评估技术导则及其研究 | 主要内容：结合城市自然条件和排水设计标准，以雨水管理单元为单位逐步推进市区雨水系统的评估工作，通过评估工作摸清雨水系统本底数据，并形成问题清单和工程改造清单等内容。 关键技术：规范化指导雨水系统梳理工作。 | 宁波市水务设施运行管理中心 | 2024-12-31 | 张文一 | NSKA202341 |
| 应用重点类 | 42 | 多用途河湖水体净化与透明度提升机的研发与应用示范 | （一）项目主要内容：本项目针对现有河湖污染水体治理技术的不足及其污染物种类复杂的特点，以削减河道水污染负荷为目标，开发出一种兼具漂浮物收集的多用途河湖水体净化与透明度提升机，验证其清除水面漂浮垃圾、去除藻类和浮萍、除油和胶体、吸氮除磷、增加水体溶解氧和透明度、提高水环境质量的处理效果。此外，本项目还需通过小微水体（含河道支流）中的应用示范，验证对鄞州区典型黑臭河湖小微水体污染综合整治的效果，开发出一套适合河道小微水体污染原位净化的有效处理系统和成功案例，为产业化推广做铺垫，以弥补我市在黑臭小微河湖水体治理技术方面的不足，力争解决黑臭河湖水污染控制的技术瓶颈，持续提升河道水环境质量。 （二）关键技术：1) 微生物固定化与碳源缓释结合。2）吸氮除磷材料。3）上浮式除藻方便藻类收集。4）水下化学增氧器。5）开发的多用途河湖水体净化与透明度提升机。 | 浙江万里学院 | 2024-12-30 | 王趁义 | NSKA202342 |
| 应用重点类 | 43 | 大型沿海泵站大体积混凝土绿色防裂快速施工关键技术 | 项目拟采用数值仿真技术、物联网测控技术、化学实验技术开展工作，具体采用温控仿真、智能测控、绿色防腐实施操作。 项目创新点：（1）流道等结构采用水化热抑制剂+冷却水管协同温控方法；（2）施工期各浇筑块温度的自动监测和智能控制；（3）杂散电流和海水环境耦合腐蚀条件下混凝土寿命预测方法；（4）基于植物提取物的绿色阻锈剂及其应用方法。 | 余姚市水利局 | 2023-04-30 | 孙爱军 | NSKA202343 |
| 应用重点类 | 44 | 余姚市海塘安澜工程数字化海塘系统关键技术研究 | 研究内容：余姚市海塘安澜工程数字化海塘系统关键技术研究项目按照水利部、浙江省相关技术标准和要求，根据余姚市海塘安澜综合提升工程建设的总体目标，面向各专业领域、各层级的智能化需求，以数字化驱动智慧水利建设，构建以物联感控网络为承载，信息服务为支撑，信息安全为保障，以数据共享、业务协同、智能应用为核心，建设余姚市海塘安澜综合提升工程数字海塘系统。包括以下几个方面：1) 工程建设管理数字化研究。2) 数字化感知基础设施研究。3) 应用支撑平台架构及内容研究。4) 海塘数字化应用平台架构及内容研究。5) 运行环境保障设施及网络安全保障方案研究。 项目研究关键技术：通信与物联网技术、计算机软件技术、无人机遥测技术、潮位预测模型算法技术、智能图像识别技术、BIM技术、地理信息技术、数字孪生技术。 | 余姚市海塘管理所 | 2024-03-01 | 张伟坚 | NSKA202344 |
| 应用重点类 | 45 | 基于区域陆气耦合模型的农田渍涝灾害防御技术应用研究 | 一、项目主要内容 2022年镇海区超前完成1.86万亩高标准农田“镇海样板”的建设，为增强高标准农田防灾抗灾减灾能力，建设农田旱涝感知监测与镇海农田洪涝风险动态预报技术，共享气象部门、应急部门等部门的气象信息，建立多灾种监测预警保障机制，打造农田“水保安”应用场景，推动被动应对自然灾害向主动精准减灾转变，为农业生产管理保驾护航。1）农田旱涝监测感知建设；2）镇海农田洪涝风险动态预报模型建设；3）农田水保安应用场景建设 二、关键技术 打造镇海农田洪涝风险动态预报技术。将社会经济数据和空间地理数据进行综合处理，通过社会经济要素和洪水淹没图层的叠加，确定农田洪涝淹没范围及等级，并评估农作物损失情况。 | 宁波市镇海区农业农村局 | 2024-06-30 | 卢成伟 | NSKA202345 |
| 应用重点类 | 46 | 无接收井超长距离顶管施工技术应用研究 | 超长距离顶管施工主要包括出洞口与后靠背土体加固、管道制作与防腐、出洞口止水组件安装、顶进设备安装、管道吊装与焊接、顶管、顶铁吊装、顶管机头部位封堵等环节。针对其中影响施工质量、安全、工期的关键环节，本课题主要研究以下内容：（一）深工作井出洞口与后靠背土体加固施工技术研究（二）出洞口止水及留置机头密封措施研究（三）深工作井大直径钢质管道垂直吊装与焊接技术研究（四）淤泥质粉质黏土超长距离水平顶管顶力影响因素及特性分析（五）超长距离泥水平衡顶管泥水压力设定与控制研究（六）无接收井超长距离一次顶进水平顶管轴线控制研究（七）大埋深水平顶管穿越海塘段施工技术研究（八）超长距离水平顶管中继间设置与安拆研究（九）淤泥质粉质黏土超长距离大埋深水平顶管减阻措施研究 | 中交水利水电建设有限公司 | 2023-12-31 | 吴国强 | NSKA202346 |
| 应用重点类 | 47 | 智慧工地“新基建”---基于水利工程物联数字管理平台建设及示范应用 | 项目整体建设内容包括：安全管理系统、危险源管理系统、质量监测监管系统、现场监控管理系统、环境在线监测系统、劳务管理系统、工资专用账户管理系统、热成像测温管理系统、基坑安全检测系统、管理人员考勤系统、进度管理系统、投资管理系统、特殊设备管理系统、智能人员定位系统、数据化可视化大屏、移动端等应用系统。 | 浙江艮威水利建设有限公司 | 2022-05-31 | 陈惠达 | NSKA202347 |
| 应用一般类 | 48 | 一种具备交叉验证自诊断功能的低功耗积水监测设备的研究与应用 | 项目主要内容：1、多维感知，健康自检。2、双传感器接力传感，交叉验证。3、低功耗。4、一体化。5、预警与提示。 关键技术： 1、工作原理不同的两种传感器接力传感，交叉互补验证准确性。 2、多维度感知设备状态，实现设备自我健康监测功能。 3、低功耗动态运行软件构架设计与实现。 | 宁波市水务设施运行管理中心 | 2023-12-31 | 赵中华 | NSKB202348 |
| 应用一般类 | 49 | 雨水管网水质网格化监测研究 | 主要内容： 本次基础感知建设主要对城市市政雨水管网接口处，监测内容主要包括：PH、COD监测。 关键技术： 管网水质网格化监测系统是采用国际先进的水质监测技术，包括全光谱技术、光学传感器技术、离子选择性传感器技术，运用现代传感器技术、自动控制技术、专用数据分析软件和无线通讯网络构成的水质在线自动监测体系。 | 宁波市水务环境集团有限公司江北分公司 | 2023-12-31 | 邵兴华 | NSKB202349 |
| 应用一般类 | 50 | LSP-BLBP工艺在净化水厂的中试探索研究 | LSP-BLBP工艺通过特殊载体填料和特定的分格方式，给予生物酶、生物菌胶团、原生动物、后生动物以及水生动物提供适宜的生长环境，依次将低阶生物被逐级提高的高阶生物逐级降解，高阶生物的代谢终产物又再次被低阶生物利用分解，最终达到C转移，提高转碳率（有机C至CO2）和污泥减量的效果。 低污泥产量生物阶梯生物膜污泥减量工艺 (LSP工艺)根据废水水质、可生化性等因素，将好氧池分为6-16格，通过折流的方式，使废水与载体填料充分接触并达到最大的流程，同时使生物酶、菌胶团、原生动物、后生动物以及水生动物阶梯性自然选择分布，针对各段微生物的种类与数量的不同，控制各分格溶解氧的浓度，最终达到污泥减量的目的。各段微生物在纳米纤维载体填料分层富集，使硝化、反硝化反应在自身小环境中进行，提高总氮去除效率。 | 宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂 | 2023-11-30 | 姜欣凯 | NSKB202350 |
| 应用一般类 | 51 | 水利工程智慧工地关键技术研究及应用 | 一、主要内容 以“数字化手段支撑水利工程建设高质量发展”为总体导向，针对水利工程工地安全影响大、专业性强、环境特殊等情况，融合水利、气象、通信、计算机等多专业技术，研究水利工程工地安全风险跟踪技术、水利工程智慧工地三维可视化技术、水利工程工地组网技术等关键技术，以此为基础设计开发水利工程智慧工地系统，为建设、监理、设计、施工等单位协同高效管理水利工程建设提供有力支撑。 二、关键技术：（一）水利工程工地安全风险跟踪技术（二）水利工程智慧工地三维可视化技术（三）水利工程工地组网技术 | 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司 | 2024-04-30 | 张焱 | NSKB202351 |
| 应用一般类 | 52 | 基于数字孪生技术的数字灌区关键技术研究 | 本次项目研究内容：基于数字孪生技术的灌区精细化管理关键技术研究项目按照水利部、浙江省相关技术标准和要求，实现灌区信息化建设方面从信息化阶段到数字孪生阶段的转变。本研究项目通过数字赋能，实现灌区水资源优化配置、需水实时感知、供水精准调度和应急处置等功能，提升灌区用水管理的精准决策能力。分为以下几个部分：（1）物联感控网络技术研究（2）灌区水资源调度模型研究（3）数字孪生平台技术研究  项目研究关键技术：充分利用互联网、物联网、云计算、人工智能、BIM、GIS等先进技术。 | 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司 | 2024-12-31 | 赖文楠 | NSKB202352 |
| 应用一般类 | 53 | 河道全生命周期时空信息数字化平台研究及应用 | 项目主要内容：（1）河道历史信息管理；（2）河道现状信息管理；（3）河道规划信息管理 关键技术：（1）河道岸线对比；（2）河湖现状信息综合采集；（3）GIS一张图 | 宁波市江北区农业农村局 | 2024-04-01 | 郑鑫 | NSKB202353 |
| 应用一般类 | 54 | 基于装配式挡土墙设计与快速施工应用的研究 | 主要内容：装配式挡土墙的构件设计、节点设计、整体组装等关键技术。包括 ：(a)预制构件设计；(b)节点设计；(c)整体断面设计；(d)地基处理设计。 关键技术：装配式挡土墙预制构件的制作、堆放、运输和现场装配施工技术 。 | 余姚市流域防洪工程建设指挥部 | 2023-12-31 | 赵旭波 | NSKB202354 |
| 应用一般类 | 55 | 余姚市平原河网藻华爆发的管控效果研究 | 1.项目主要内容：本项目研究拟以爆发蓝藻水华的河道为研究区，以增加水体氧气量和干扰蓝藻生长过程为关键点，重点揭示蓝藻在生长过程中影响因素的耦合作用，建立平原河网蓝藻控藻的工艺模型。 具体包括如下二方面的内容：任务1 平原河网藻类生长的关联因素分析；任务2 漂浮过碳酸钠控制蓝藻的效果研究重点研究纳米包衣漂浮过碳酸钠颗粒在河道水体中的除藻效果。  2、关键技术：通过纳米技术手段合成过氧化氢与碳酸钠化合物，并在化合物外面裹上一层可食用的纳米级别的惰性可生物降解聚合物包衣，达到漂浮缓释的效果，研究漂浮过碳酸钠在自然力量（风和水流）下，针对性和选择性杀灭有毒蓝藻的机理。 | 余姚市水利局 | 2024-01-31 | 王凌云 | NSKB202355 |
| 应用一般类 | 56 | 基于GNSS实时监测的土石坝表层变形时序分析研究 | 多源数据的获取是关键因素之一，结合余姚市历年来的水文气象数据（温度、降雨量），库水位数据，大坝浸润线数据，大坝表面位移数据，利用大数据、人工智能和水文气象学方法，深入研究水库受外部环境导致的大坝稳定性变化趋势，历年来汛期期间水库大坝的实际变化情况，探索小型水库在复杂多变的气候环境下的防洪保障能力，为提升在汛期的防洪应急保障提供科学指导。 主要关键技术：（1）GNSS（全球导航卫星系统）高精度定位技术；（2）物联网、云计算技术；（3）大数据、深度学习和人工智能技术；（4）水文气象数据分析计算；（5）压力—状态—响应模型。 | 余姚市鹿亭乡人民政府 | 2023-07-31 | 沈林炯 | NSKB202356 |
| 应用一般类 | 57 | 余姚市海塘安澜工程防浪技术研究与实践 | 1、项目主要内容：（1）余姚市海塘前沿抛石丁、顺坝建设过程和运行情况调研；（2）丁坝保滩护塘作用物理模型试验；（3）抛石顺坝及护面块体稳定性的波浪模型试验。 2、关键技术（1）根据申报单位对钱塘江河口余姚岸段抛坝促淤围涂及标准海塘建设过程中丁坝和塘前顺坝运行过程资料的整理分析，评估余姚岸段抛石丁坝、顺坝的保滩护塘作用。（2）利用研究单位的潮浪物理模型系统，开展典型丁坝群防冲保滩、抛石顺坝及海塘护面块体稳定性试验，提出适应工程岸段潮浪动力作用的丁坝群布置、抛石顺坝和海塘护面的稳定性要求。（3）利用研究成果，指导丁顺坝保护及海塘护面结构设计建设。 | 余姚市海塘管理所 | 2024-06-30 | 张伟坚 | NSKB202357 |
| 应用一般类 | 58 | 离岸人工岛海堤建设关键技术研究 | 本海堤工程施工主要内容包括DCM桩、插打排水版、水下四脚空心方块铺设、充填袋砂、软体排铺设、龙口合拢、回填开山石等环节。针对其中影响施工质量、安全、工期的关键环节，本课题主要研究以下内容：（一）超深淤泥层软基处理技术研究；（二）海堤龙口合拢技术研究；（三）海堤防渗闭气技术研究；（四）水上施工先进定位系统研究；（五）海堤水上自动化监测技术研究。 | 中交水利水电建设有限公司 | 2024-12-31 | 罗颖舟 | NSKB202358 |
| 应用一般类 | 59 | 北仑区大碶街道一体式山洪监测预警系统 | （1） 具有实时水位监测功能，具有超水位预警阈值自动报警功能，支持语音（警笛）、闪光等报警方式。 （2） 具有配置水位及雨量预警阈值、报警规则、设备联动等系统参数功能。 （3） 可配套开发移动端应用，实现监测数据在线查看、设备参数远程配置、运行状态监控、远程控制、远程呼叫等功能 （4） 具有分析预测功能，可对下一时段水位提前预判。 | 宁波市北仑区人民政府大碶街道办事处 | 2023-12-31 | 刘进佩 | NSKB202359 |
| 应用一般类 | 60 | 小型水库大口径虹吸管泄洪自动调度系统 | 1、项目主要内容：为提高水库洪水预报和防洪调度的现代化水平，最大限度的发挥水库的防洪效益，以北仑区王家麓水库为案例，开发一套利用大口径虹吸管进行洪水自动调度的系统，可提升水库的管理水平，能更好地发挥水库的拦洪减灾作用，充分利用洪水资源，增加兴利效益。 2、关键技术：本系统由水雨情采集设施、数据处理分析软件、远程放水设施等部分组成，主要实现水库防洪的自动调度功能，根据天气预报和当前降雨量，结合现状水库工情数据，提前作出放水开关自动操作，实现主要目标是在保证水库水位控制条件的前提下，降低水库的最大下泄流量，即最大削峰准则进行洪水调度，最大程度地发挥水库的防洪功能。软件采用可视化，泄洪设备控制采用手动和自动，可进行人工干预等多种措施。 | 宁波市北仑区水利管理服务中心 | 2023-12-31 | 祝春林 | NSKB202360 |
| 应用一般类 | 61 | 土工石笼袋在水利工程中的应用研究 | 1、项目主要内容：（1）土工石笼袋在水利工程上的应用优势与适用范围调查研究；（2）土工石笼袋在宁波滨海地区水利工程的实践应用探究。 2、关键技术：（1）根据申报单位对土工石笼袋在水利工程中的应用案例调研，及在生态护岸工程建设过程中及试运行过程资料的整理分析，评估土工石笼袋在水利工程上的应用优势与适用范围。（2）利用资料查阅与其他地区工程建设实践调研结论，通过土工石笼袋在宁波滨海地区典型河道工程的实践研究，总结出相关的应用经验。（3）利用研究成果，指导土工石笼袋在水利工程上的设计及施工实践。 | 北仑区农业农村局建设管理科 | 2024-04-30 | 乐豪峰 | NSKB202361 |
| 应用一般类 | 62 | 基于声学多普勒原理的测流仪（ADCP）在生态流量上的研究与应用 | 主要内容：1）声学多普勒测流仪（ADCP）的组成及硬件组装测试，包括供电功耗、防雷、防护等级等。2）声学多普勒测流仪（ADCP）的性能研究，以声学多普勒频移技术为核心，通过测试不同水流速度、不同水位高度、不同扫描距离的水流监测场景，配合内置运算处理软件开发，探究声学多普勒测流仪（ADCP）的工作性能与精度。3）声学多普勒测流仪（ADCP）的设备结构及外观设计。4）声学多普勒测流仪（ADCP）的安装及运行维护。5）ADCP在山区性河流监测生态流量适用性、数据成果可靠性分析。 | 宁海县水文站 | 2023-12-31 | 吕吉法 | NSKB202362 |
| 应用一般类 | 63 | 宁海县黄坛水库下游河道智慧监视预警系统 | 主要内容：本次项目涵盖高位监控、低位监控、数字广播、水库流域泄洪警戒可视化应急指挥辅助决策平台四个部分，其中高位监控9个点位，拟部署热成像云台摄像机，对黄坛水库下游河道进行全域监控；低位监控15个点位，拟部署热成像球机，对高位监控的盲区进行补盲；数字广播拟建设104个高位喇叭，与监控进行联动喊话、应急广播等；水库流域泄洪警戒可视化应急指挥辅助决策系统主要对黄坛水库及下游河道进行场景构建、模型及标签制作等。 关键技术：（1）高空瞭望。（2）热成像探测。（3）数字孪生。（4）应急广播。 | 宁海县水文站 | 2023-12-29 | 吕吉法 | NSKB202363 |
| 应用一般类 | 64 | 面向深水型水体水环境质量提升的生态浮床技术深化研究 | 主要内容：围绕水质提升、水生态系统结构与功能改善，开展复合生态浮床的生物协同增效、结构稳固增强、一体化快速构建等技术研究。 关键技术：基于生态浮床的水生态环境质量改善技术 | 象山县原水有限公司 | 2023-12-31 | 刘云龙 | NSKB202364 |
| **Ⅲ** | **三** | **水利课题调研** | | | | | |
| 课题调研重点类 | 65 | 宁波市城市生活污水处理设施跨行政区域建设运行生态补偿机制研究 | 主要内容：基于宁波市现有、在建、拟建城市生活污水处理设施基本情况及运行指标开展利益相关分析，确定宁波市污水处理设施跨行政区域建设运行生态补偿主体和补偿对象；开展国内外生态补偿案例分析，为宁波市污水处理设施跨行政区域建设运行生态补偿机制的建立与实施提供参考；结合宁波市社会经济发展水平和区域间合作协商模式，研究宁波市污水处理设施跨行政区域建设运行生态补偿方式；研究污水接收端和尾水排放端的生态补偿标准，提出宁波市污水处理设施跨行政区域建设运行生态补偿标准及核算方法；针对宁波市城市生活污水处理设施跨行政区域建设运行生态补偿机制的实施提出保障措施及政策建议；开展宁波跨区污水处理建设运行生态补偿方案的研究。 关键技术：1.运用生态补偿原理进行污水跨区处理建设运行生态补偿相关利益分析；2.对已有生态补偿标准开展研究，提出适用于跨区污水处理建设运行的生态补偿标准及核算方法。 | 宁波市水利发展规划研究中心 | 2024-04-30 | 季树勋 | NSKA202365 |
| 课题调研一般类 | 66 | 周公宅水库出流二通道研究 | 一、主要内容 1、水库现状及流域降雨特性匹配分析。根据已有水库设计资料与流域水文资料，对水库现状防洪能力、预泄能力及供水能力进行分析，以近十年典型台风资料为基础，分析流域降雨特性与水库防洪能力匹配程度。 2、流域需求分析。以水库控制运用计划为基础，结合新形势下经济社会发展的新要求，以《甬江流域防洪治涝规划》成果及相关水资源综合规划为依据，从流域防洪减灾能力提升要求及区域供水保障角度出发，分析总结现状条件下流域对周公宅水库防洪治理与水资源的需求。 3、出流二通道建设方案研究。根据需求分析结果，结合流域水文特性，水库及村镇分布，对流域内及跨流域出流二通道建设方案进行分析，综合考虑各方案下水库功能需求、政策处理难度、工程投资等方面因素，对待选方案进行比选，提出推荐方案。 4、效益分析。从防洪、水资源等角度，综合分析推荐出流二通道方案的实施效益。 二、关键技术：1、实测资料分析。2、出流二通道建设方案推荐。3、防洪与水资源效益分析。 | 宁波市水库管理中心 | 2023-06-30 | 周益旦 | NSKB202366 |
| 课题调研一般类 | 67 | 宁波市生态补水价格与生态补水费用补偿机制研究 | 内容：本研究在测算生态补水成本的基础上，构建生态补水费用的分摊方法，提出生态补水价格的形成机制，分析生态补水费用的计收方式，构建生态补水费用补偿机制，进而提出政策建议。 关键技术：1、生态补水费用补偿机制比较研究；2、生态补水费用测算研究；3、生态补水费用分摊研究；4、生态补水价格形成机制研究；5、生态补水费用计收方式研究；6、生态补水费用补偿机制研究。 | 宁波市水利发展规划研究中心 | 2023-10-31 | 季树勋 | NSKB202367 |
| 课题调研一般类 | 68 | 半岛地区水库群联合供水优化调度方案研究【以象山县为例】 | 一、项目主要内容：1、水库群供水现状及调度情况梳理；2、供水期及供水紧张程度等级划分；3、水库群优化调度方案研究；4、不同供水期调度方案的制定；5、保障措施及相关建议。 关键技术：1、供水期及供水紧张程度等级划分；2、水库群优化调度方案制定。 | 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司 | 2023-12-31 | 胡剑 | NSKB202368 |
| 课题调研一般类 | 69 | 基于复杂工况下的河道整治工程沿线水位影响分析的研究 | 项目主要内容： “菲特”台风后，余姚市组织编制了《余姚市防洪排涝规划修编 (2016年)》,多项工程相继快速推进，余姚北排二通道配合西分工程 减少东排水量，减轻余姚城区及宁波城区的防洪压力。在尊重《规划 修编》的基础上，结合当地实际情况，随着工作的深入，针对工程交 叉建筑物情况及“梅花”台风期间碰到的流域防洪排涝问题，针对青 山港湖塘江~茄兰江段沿线水系治理需求、青山港西部圩区和奖嘉隆 江东部圩区建设要求、高压输油管及杭深铁路桥墩及管线保护需求， 对工程沿线水位影响进行研究分析。 主要关键技术：(1)区域水动力水文分析；(2)洪水位影响分析：(3)影响因素分析；(4)现状工况敏感性分析。 | 余姚市流域防洪工程建设指挥部 | 2023-07-31 | 赵旭波 | NSKB202369 |
| 课题调研一般类 | 70 | 水利工程弃土技术改良和再生利用的开发研究 | 本项目的主要研究内容如下： （1）研究余姚地区清淤土的工程指标，研究其无害化及固化改良生产工艺，为其资源化利用提供基础数据。 （2）研究余姚地区清淤土在多种无机结合料与固化剂/水稳剂配合比、不同含水率、不同养护条件等情况下的物理力学指标变化规律，并分析改良土性能提升方法和路径。 （3）研究改良土用于工程的适用性、耐久性、安全性等进行测试，以获得其用于工程项目的可行性。 本项目拟解决的关键技术： （1）清淤土的有机质成分及污染物影响控制技术。 （2）改良土的经济配合比配比技术。 （3）改良土的抗渗性能保障技术。 | 余姚市水利局 | 2023-12-31 | 吴焕苗 | NSKB202370 |
| 课题调研一般类 | 71 | 周家路江闸站施工度汛方案风险分析 | 施工导流工程是风险工程,在进行方案确定、方式选择、设计优化时，工程的风险应作为一个指标参与决策。所以，如何确定施工导流工程的综合风险就显得十分重要。 分析施工导流风险的来源，分析各不确定性因素的特点及其对施工导流风险的影响。 针对本工程度汛方案进行风险分析。 | 慈溪市西河区水利综合服务站 | 2023-12-31 | 叶棽 | NSKB202371 |
| 课题调研一般类 | 72 | 慈溪市强排泵站布局研究 | [项目内容]1、慈溪平原洪涝组合规律研究；2、强排条件下的余慈平原河网水动力模拟研究；3、慈溪市强排泵站规划布局研究 [关键技术]1、 口门泵站、接力泵站优化布置；2、骨干排水通道两岸汇流合理节制方法；3、大规模河道拓浚与接力泵站“效益”评估。 | 慈溪市水利局 | 2023-12-31 | 陈辉 | NSKB202372 |
| 课题调研一般类 | 73 | 外峙岛牛轭港海域潮流泥沙及潮滩冲淤变化特性研究 | 一、主要内容1、历史及实测地形资料分析2、潮流泥沙特性分析3、潮流泥沙模型建立及潮滩冲淤变化趋势分析 二、关键技术1、实测资料分析。实测地形及水文泥沙资料分析是海床冲淤变化动力特性研究的重要手段之一，通过实测资料对比分析，归纳总结海域动力特性，对于后续数学模型的搭建以及海床冲淤变化的预测具有重要意义。2、波流共同作用下的潮流泥沙模型搭建。在潮流泥沙模型的基础上，引入波浪动力、风动力，分析计算不同波浪动力（浪高、浪向）影响下海域泥沙场的变化，通过预测不同动力条件下海床的冲淤变化，为海堤工程提供设计参数，有效保障海堤工程的安全运行。 | 北仑区农业农村局建设管理科 | 2024-12-31 | 周湘 | NSKB202373 |