

附件

2023 年度福建省水利先进实用技术推广指南及产品目录

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
一、新技术				
1	水库涵洞非开挖除险加固技术	<p>该技术是指以尽量少的开挖量或不开挖的条件下铺设、更换或修复各种地下管线的一种施工新技术，非开挖除险加固技术主要包含水平定向钻施工、顶管施工等。施工操作简单，开挖量少，施工快，对天气状况适应性强，对坝体扰动小，可有效解决涵洞渗漏等隐患。</p> <p>该技术以水平定向钻和顶管施工为主的非开挖技术，采用回拖力为 90KN，最大扭矩为 27KN·m 的定向钻机逐级扩孔并采用套管防渗，可在饱和抗压强度约为 100-150MPa 的坚硬凝灰熔岩进行反拉旋转扩孔，提出泥浆量估算方法。</p>	适用于水库大坝、堤防等小口径输水涵洞除险加固与改造	福建省水利管理中心 黄院生 13313982017 福建力变科技集团有限公司 刘根根 15859067155

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
2	基于大数据+VR+IOT+BIM的水利工程管理平台	<p>该平台利用大数据、GIS技术和网络计算技术，在水利工程数据库的基础上，以三维手段仿真模拟水利工程情况，以地理信息技术对水利工程数据进行统计分析，实现三维浏览、查询、分析等功能。实现运行管理过程监视监控，形成信息采集、存储、传输、处理、应用的一套完善机制，保障水利工程安全、规范、专业运行。</p>	适用于中小型水库的信息化管理，对运行管理过程监视监控	中铁水利信息科技有限公司 中铁水利水电规划设计集团有限公司 刘杨 15374296867
3	智管工工程巡查系统	<p>该系统能够自动汇总巡查隐患问题，在线对比整改前后效果。系统内置水印相机，拍照即可自动生成水印；安全监督员记录隐患问题后，提交整改通知。项目负责人在线提交整改措施并审批；安全监督员收到整改通知后进行整改并上传结果；巡查问题、整改通知、整改回复支持多种模板导出，使线上线下工作流程无缝衔接。</p> <p>该系统支持PC端、小程序端和APP端，满足跨平台使用的需求。此外，系统还包含消息通知、巡查预警、统计分析和流程管理等常用功能。</p>	适用于项目建设期的监督巡查、项目管理，以及运行期的日常监管、安全运维	泉州市智管工软件开发有限公司 简鸣 18650808970

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
4	开敞式海域深水陡坡条件下堤前锚链装置消浪防护技术	<p>该技术针对海堤镇压层稳定性差,单个人工块体容易搬移破坏的问题,提出在海堤前缘镇压层人工块体上预埋挂钩,预埋挂钩之间通过锚链链接,从而将纵横向相邻的人工块体相链接形成整体,提高了海堤结构的整体稳定性。</p>	<p>适用于沿海港口、近海工程等防波堤基础设施建设,特别是对开敞式海域海堤工程,也可用于水利工程的河道、护岸等工程</p>	<p>福建省水利建设中心 李文祥 18350091882</p>
5	山洪灾害声光电监测一体化预警系统	<p>该系统是一套集实时雨量、水位、图像、音频采集,多类别声光报警和数据传输于一体的监控系统。设备能够显示实时采集雨量、时段雨量、实时水位等数据,根据降雨量和水位内部模型自行演算进行现地预警,支持远程喊话、上下游联动、短信通知、现地预存录音等多形式全方位报警,支持管理平台、微信小程序等多平台播报,支持文字转语音、远程拾音、远程监控和升级等,同时可以提供数据接口,将数据共享给管理单位山洪灾害防御相关的业务平台。</p> <p>产品集成了传感、物联网、数据分析算法等先进技术,能及时监测暴雨、河道水位急速上涨,及时监听查看现场状况,第一时间发送山洪预警,为老百姓转移争取宝贵时间。</p>	<p>适用于山洪灾害高风险区、低风险区村落等的预警预报</p>	<p>杭州定川信息技术有限公司 胡正松 13656634719</p>

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
6	数字水库综合管理平台	<p>该平台以物联网、地理信息、人工智能、虚拟仿真等技术为依托，通过在线监测设备采集与数据汇聚处理计算，整合水库水情、工情、气象、灾情等多种信息，提供水库运行状态动态监控、分级预警推送、专题分析、运行管理等功能。运用人工智能机器学习技术有机融合物理力学、大坝工程机理等数据，针对大坝工程安全状态做出智能预测结果分析。结合虚拟仿真技术，将大坝真实样貌映射至虚拟世界中，与智能预测结果相辅相成，通过“过去、现在、未来”三相维度下进行水库安全状态分析。</p>	适用于土石坝、拱坝、重力坝等多种不同坝型、不同工程规模的水库	福建中锐网络股份有限公司 黄和瑞 13559431584
7	基于多尺度生态水文过程模拟的农业水土资源优化调控技术	<p>该技术集成了原位监测、数值模拟、尺度转化、数字农业等多种技术手段，在构建土壤、气象、水文、作物等多要素信息数据库的基础上，基于不同尺度下的土壤水文物理过程集成土壤水文-侵蚀-作物模型链，模拟不同尺度下土壤水分、侵蚀与作物产量之间的动态关联，实现水土资源多元数据同化，在此基础上嵌入以具体作物目标函数、社会经济、环境参数数据驱动为基础的决策支持算法，构建农业水土资源优化调控智能决策平台。</p> <p>该技术解决了田间小尺度与流域大尺度土壤水文模型协调耦合的难题，具有模拟精度高、可移植性强的特点，可准确评估不同管理措施对地表水土过程的调控作用，为提高农业水土资源的利用效率提供智能决策方案。</p>	适用于坡耕地水土流失治理、小流域综合整治、生态清洁小流域建设等水土保持生态建设工程，以及中低产田改造、生态茶园改造等农业产业提升改造相关工程	长江水利委员会长江科学院 王家乐 15827538639

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
8	现代化灌区综合管理平台	<p>该平台以现有的灌区自动化、信息化建设成果为基础，结合灌区发展需求，运用人工智能、大数据、实体三维、移动互联网等新兴信息技术，建设水资源调度决策、灌区防灾减灾、标准化规范化管理、AI 视频智能应用、可视化调度等业务应用，实现灌区信息全面感知、工程智能监测调度、水资源优化配置、防汛科学决策、业务在线协同的总体目标。</p> <p>平台通过物联感知设备动态监测范围内的汛情、地灾、工情等信息，实现灾情信息实时掌握；结合用水协会/用水户上报的需水量进行需水分析及预测，指导灌区配水调度计划的制定。根据标准化规范化管理要求制定的巡查内容，实现巡查结果的便捷记录；利用信息化手段实现考核体系的在线管理。</p>	<p>适用于（1）大中型灌区管理单位：实现灌区预报、预警、预演、预案“四预”管理，灌区安全监管，运行态势分析，巡查管护；</p> <p>（2）省市县级灌区主管单位：实现灌区标准化、规范化运行管理</p>	<p>四创科技有限公司 黄苏莉 18905010042</p>
9	原位提浊水源调光抑藻控嗅技术	<p>该技术以原位生态修复为中心，不添加任何控藻类剂和生物菌，充分发挥高效、环保、先进的物理机械与电子控藻技术，预防控制藻类发生，对河湖有害藻爆发的应急生态治理。</p> <p>河湖有害藻治理以改性原位底泥技术为核心，通过设备对河湖原位底泥进行改性处理，使改性底泥可以快速地治理藻类，提升水体透明度，降低叶绿素 a 的含量，实现水体净化。</p>	<p>适用于饮用水水源地、水库水源地、河流、湖泊等大面积水域，预防控制藻类水华；蓝藻、硅藻、绿藻等有害藻类爆发的应急治理</p>	<p>浙江卫诚环保科技有限公司 罗裕辉 13567890169</p>

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
10	南方崩岗区边坡植被快速耕植与修复技术	<p>该技术提供了一种崩岗区边坡耕植土壤种与植被修复装置，填种装置在绿化边坡的坡面上具有两个独立自由度，实现高自由度的自动化播种，能够将草种定量分配后进行定点播散，有效节省施工劳动力并且确保播散均匀。通过设置灌溉装置和两个输水装置，湿度传感器通过插入土壤内的湿度探头将检测结果反馈给综合控制器，综合控制器再根据设定好的工作程序和浇灌时间控制输电开关，使得丝杆带动蓄水箱来回移动并将水均匀浇灌给植被。</p>	适用于南方高温多雨、植被破坏严重的侵蚀劣地、崩岗区高陡岩质边坡及岩土混合边坡、线性或点状工程大型堆积体边坡、深开挖面植被快速耕植与修复	国网福建省电力有限公司电力科学研究院 长江水利委员会长江科学院 钱峰 15827408850
11	基于内生安全的水利智慧物联感知平台	<p>该平台通过采用网络内生安全技术，构建了具备主动防御、态势感知等能力的新型网络安全防御框架，基于水利各类监测数据通信规约，结合内置硬件加密芯片，为无线数据的传输提供软硬件双重加密，保障数据传输安全，同时采用大数据分层架构设计，打造全网统一可靠数据服务能力底座；通过构建元数据管理、数据质量管理组件，实现从数据采集、加工计算到数据应用，贯穿数据应用，实现端到端数据管控；通过 Kafka 技术针对实时消息传递、集成与处理关键任务事件流等方面的特点，实现针对复杂通信网络的数字孪生物联网架构。</p> <p>该平台支持同时在线连接 10 万+感知终端，统一所有遥测终端产商，打破数据孤岛及数据管控难题，解决数据共享服务端到端传输时延由分钟级降至秒级，安全风险降低，在统一数据服务及内生安全的前提下，降低系统数据重复建设及安全隐形成本。</p>	适用于水灾害、水资源、水工程、水监督、水生态、水环境等水利业务，提供感知数据采集、通信、存储、应用全链路的可信安全服务能力	浙江鹏信信息科技股份有限公司 李修乾 17875165637

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
12	城乡供水数字水务BIM系统	<p>该系统通过融合 BIM、物联网等技术，基于数据可视化与物联感知在数字水务场景融合应用，开展多维度全厂区建模仿真、对接物联网监测系统、展示厂区的数字孪生体系，通过试点落地项目，积累平台应用能力、标准探索，形成一套可推广的平台应用产品和 BIM 建模应用标准。</p> <p>该系统探索实践了 BIM+物联网+MR 等新一代信息技术在城乡供水领域的融合应用新方式，初步建立了适合水厂的企业级 BIM 运维模型交付标准，建立基于 BIM+IoT 的运维信息数据集成方式、运维管理模式以及基于 BIM 的协同工作机制、流程和制度，实现水务工程的可视化智慧运维管理。</p>	适用于水务工程数字化建造、运维、交付和监督管理，实现可视化智慧运维管理	福建省水投数字科技有限公司 刘非男 18060528025
13	城乡供水 DMA 分区及漏损管理系统	<p>该系统采用 B/S+M/S 相结合的应用模式，以管网 GIS、大数据分析为依托，应用核心漏损计算方法对计量分区和 DMA 进行管理，实现预警控漏，实现新增漏损问题的监测、报警、响应、定位及处置。分区控漏，通过对接供水、售水数据，计算产销差，通过对产销差进行排名，对高漏分区、小区优先开展检漏、治理工作；分区控压，实现分区压力的监控、预警；计量控漏，集成多个系统数据，形成联动分析，综合反映各项工作存在的问题及成效；管理控漏损，形成联动分析，综合反映各项工作存在的问题及成效；漏损分析，对区域漏损水量，从不同空间维度、不同时间尺度全面地分析管网与各级分区的漏损现状，识别漏损的主要影响因素，极大地缩短发现漏水的时间和区域，实现漏点快速定位。</p> <p>该系统可实时监控漏损情况，为企业掌控管理流程，提高效率、降低漏损率提供运维基础；为城乡居民水质水量、用水安全和服务便捷高效提供有效保障。</p>	适于水务公司、水厂等，尤其是漏损率和能耗较高的供水企业	福建省水投数字科技有限公司 刘非男 18060528025

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
14	城乡供水管网地理信息系统	<p>该系统围绕城乡供水一体化数字水务，建设集团化的供水管网大数据中心，供水管网基础数据管理平台（C/S）、城乡供水管网GIS一张图（B/S）、供水管网移动端应用（M/S），为供水企业所有的业务应用系统（巡检、维修、抄表、调度、监测、办公OA、设备管理系统、产销差综合管理等）提供可视化的空间信息服务。</p>	<p>适用于各供水公司、设计院等，提高水务运营管理和供水企业服务水平</p>	<p>福建省水投数字科技有限公司 刘非男 18060528025</p>
15	适用于河床冲刷剧烈区域的跨江高塔桩基防护结构	<p>该技术公开了适用于河床冲刷剧烈区域的跨江高塔桩基防护结构：包括高塔桩基，高塔桩基的底部设置有桩基防护底层，桩基防护底层的上部设置有桩基防护顶层，桩基防护底层的底部设置有柔性护底，柔性护底沿桩基防护底层边线向外延伸，同时，通过将桩基防护底层顶部的上游端和桩基防护顶层的上游端设置为船型椭圆结构，桩基防护底层顶部的下游端和桩基防护顶层的下游端设置为半圆结构，从而有效改善水流遇桩基后方向急剧偏转和流速增大的问题，能疏洪导流、优化流线，避免洪潮能量局部集中，改善防护外围河床的冲淤情况，为跨江高塔桩基提出切实可行的防护结构，保障跨江高塔安全稳定地运行。</p>	<p>适用于河道水流特性复杂、河道洪潮演变不规律、水流遇桩基后的方向急剧偏转和流速增大的情况</p>	<p>福建省水利水电勘测设计研究院有限公司 黄梅琼 15159640955</p>

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
16	一种利用潮汐资源同步改善沿海城市河湖水动力的技术方法	<p>该技术针对沿海城市内河、湖泊的水动力环境问题，提出的一种利用潮汐资源同步改善沿海城市河湖水动力的技术方法，包括：设置河湖连通途径、设置水闸群、设置抽水泵站和补水点、合理调配河湖水量及河湖闸泵联合调度。</p> <p>该技术充分利用潮汐资源同步对沿海城市内河、湖泊进行了补水，弥补了内河、湖泊水量不足的问题；利用涨潮、落潮动力和人为动力实现了水体在内河、湖泊与外海之间、内河与湖泊之间以及湖泊内部的循环流动，同步增强了内河、湖泊的水动力；纳潮补水通道和退潮排水通道设置在不同地方，有效避免了污染物回荡的问题，利用了外海潮汐资源，同步实现了沿海城市内河、湖泊补水和水动力提升。</p>	适用于沿海城市河流、湖泊水动力、水环境综合治理提升等	福建省水利水电勘测设计研究院有限公司 胡朝阳 15860285918

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
二、新材料				
17	河道硬质驳岸建造生态技术（生态种植箱、生态种植单元）	<p>该技术是基于不改变硬质驳岸基本功能前提下的生态辅助建造技术，结构设计兼顾有取水、排水、保水和利于植物生长的功能，可提升河道新建或已建硬质驳岸生态功能。</p> <p>生态种植箱：箱体结构，外壳为3cm厚砼结构，内部底宽15cm、底长15cm、顶宽15cm、顶长25cm、净深32cm；前面板顶部凸出挡墙10cm宽，利于植物生长；前后面板设排水孔以连接排水管；在硬质驳岸迎水面预留一个21cm×21cm×35cm（长×宽×高）的孔洞，生态箱可与新建挡墙同步砌筑。</p> <p>生态种植单元：中空圆柱体结构，由30cm长、直径200PVC管壳体和前后两个侧板管帽组成，后侧板设孔与排水孔对接，前侧板顶部设供植物伸出的生长口，下设排水口；采用取孔器在已建硬质驳岸下部排水孔位置打孔，直径25cm、深30cm，用于放置生态种植单元。</p>	适用于河道治理及生态水系、生态挡墙建设。生态箱应用于新建硬质驳岸，生态种植单元用于已建硬质驳岸的生态修复	福建省水利水电建设有限公司 胡惠香 13599032824
18	给水用PE管材及管件	<p>该产品利用材料共混改性技术优化配方性能，通过双（三乙氧基硅基）乙烯表面改性处理的碳基复合材料与聚乙烯纤维作为增强材料，提高聚乙烯基体强度性能和加工流动性；通过表面改性引入双键成分，在引发剂的作用下促进材料与聚合物主链发生接枝反应，引入氟苯、吡嗪结构，提高材料的抗老化性能。原料配方经高速混合后，以挤出成型或注塑成型方式获得产品，与普通PE给水管材相比，耐压强度提高30%-40%，冲击强度提高10%以上，拉伸强度提高30%以上，磨耗量减少50%以上。</p>	适用于供给水工程、农业灌溉等	福建亚通新材料科技股份有限公司 陈晓梅 18250197073

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
三、新设备				
19	LXSW NB-IoT 物联网水表	<p>该产品（LXSW 物联网水表）采用旋翼式多流束基表，适用于单向、非脉冲水流，并采用超低功耗处理器接合 NB-IoT 物联网通信技术，能实现用户用水的精确计量，实现远程集抄。</p> <p>（1）产品功能：水量数据远程自动采集、传输和存储；用水异常情况主动上报，预警短信提示用户；水量统计分析、结算收费、远程阀门控制等。</p> <p>（2）技术创新：采用模块化设计，提升了产品的生产效率和可维护性；NB-IoT 错峰上线离散算法，防止数据传输网络拥堵；NB-IoT 远程差分升级方法，差分升级耗时少、成功率高；电流能耗监测电路，实现了低功耗、高精度的电路故障自诊断和电池电量预知功能。</p>	适用于用水量与管理，在农村饮用水工程以及不方便布线或不方便架设采集设备的地区具备使用优势	湖南威铭能源科技有限公司 熊理国 0731-88619785
20	LXZD 有线远传光电直读式水表	<p>该产品采用旋翼式多流束基表，适用于单向、非脉冲水流计量，采用光电采集计量算法数据，抄读准确性高，采用封胶灌封工艺，保证产品质量稳定可靠，整表量程比最高可达 R160。有线远传水表使用标准 CJ/T188 通信规约，数据传输使用 MBUS 有线方式，能够与其他厂家产品实现互联互通。数据传输过程可实现加密传输，保证数据传输安全可靠。数据传输使用水表、集中器、主站系统三级结构，可实现集抄收费运维等功能，并提供数据接口，平台更开放。有线远传水表可实时读取表盘数据，没有累积误差，通过有线方式传输数据，传输过程稳定可靠，整机防护性能达到了 IP68。</p>	适用于农村饮用水工程等项目用水计量与管理	湖南威铭能源科技有限公司 熊理国 0731-88619785

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
21	拼接式生态红土控藻船	<p>该设备是用于水面除藻的新型全自动红土喷洒除藻设备；针对山地湖泊、运输不便的情况下，采用可拼装式而专门设计。</p> <p>1、生态红土控藻原理：改性生态红土利用铝铁盐作为无机絮凝剂对天然红土进行改性，通过中和藻类细胞的表面电荷使其絮凝沉降，并且通过吸附架桥和絮体卷扫作用与铁盐絮体结合，形成更大的絮体，比重较大加速絮体的沉降。</p> <p>2、技术特点：</p> <p>（1）自动化程度较高的红土拆包机，可自动拆包、定量拆包、废袋取出等。</p> <p>（2）研发自动定量投料装置。精确投加红土以及絮凝剂，可随时调节投料比以及量的大小。</p> <p>（3）采用水平助力机械手臂，提高吊装效率以及减轻操作人员的工作强度。</p> <p>（4）针对运输不便的情况，采用可拼装式的浮体进行组装，使之能满足运输要求，方便不同水体之间的转运。</p> <p>（5）拼装式生态红土喷洒除藻工作平台技术参数</p> <p>单位时间内喷洒面积：每小时喷洒面积为12000平方米；喷洒浓度：100克/平方米；喷洒流量：50吨/小时。</p>	适用于山地湖泊等运输不便的除藻作业环境，包含并不限于以下作业环境：人工湖、水库、河道、景观湖	福建省环境保护设计院有限公司 福建省闽环水生态技术有限公司 暨南大学水生生物研究中心 卓静 18559037177

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
22	WPGCL 智能次氯酸钠发生器	<p>该产品是一种用于现场生产次氯酸钠溶液的设备。通过电解稀释盐水现场制取次氯酸钠溶液，经加药设备投加到清水池内对自来水进行消毒杀菌，处理后的水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）。</p> <p>设备特点：硬件、软件双冗余，双融合，运行稳定、安全；高度自动化、自诊断、自切换；可搭配智能加氯模型，实现余氯精细化控制；通过智能物联实现远程监控设备的运行状态，故障远程维护、处理，分级报警机制和工单推送，建立全生命周期管理。</p> <p>主要指标：整体盐耗为 3.2kg/kg 氯，电耗 4.7kwh/kg 氯，有效氯浓度 0.8%。</p>	适用于水厂加氯系统新建和改造、中途加压泵站补氯、深井水消毒、二次供水水箱补氯、中水回用消毒	南通派菲克水务技术有限公司 吴梦静 13067106636

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
23	WMI 物联网水表	<p>该水表由基表与控制盒两部分组成。控制部分包含采集模组与 NB-IoT 物联网通讯模组。技术特点：</p> <p>通讯性能：选配分体/一体式天线，搭配高性能模组，保证城乡供水信号强度，保障通讯稳定；降低对安装点位要求，扩大了使用场景。</p> <p>稳定计量性能：采用高强度机芯，并配备宝石轴承、硬质合金轴，保证不同流量下计量误差和准确性。</p> <p>安装使用：安装过程简单，无需现场接线，施工难度低，交付简单。</p> <p>主要技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 测量准确度高，可达 2 级； 2) 电池使用寿命：8 年； 3) 电磁环境等级：E1 4) 安装环境等级：0 级 5) 测量范围宽，可达 Q3/Q1=160； 6) 机电转换精度达 0.001m³； 7) 传感器防护等级最高可达 IP68； 	适用于城乡供排水一体化和农村智慧供排水，水表安装位置复杂，使用工况恶劣，信号强度较弱的场景	上海威派格智慧水务股份有限公司 吴梦静 13067106636

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
24	DATA-2211 平升智能取水栓	<p>该产品为一款生态用水智能化精准计量设备。</p> <p>1、功能： 刷卡开锁：IC 卡刷卡识别用户身份后开锁 精确计量：内置流量计，计量取水量 远程监管：用水信息、设备信息、用户信息远传至中心</p> <p>2、特点：适合频繁开启；流量计保养/维护便捷，免开挖栓体；单取水口设计，保证取水有序；坚固可靠，不惧撞击</p> <p>3、主要技术指标： 栓体材质：97%铸铁、1%黄铜、及 2%其他 公称压力：1.6MPa 接口法兰尺寸：标准 DN100 出水接口规格：DN65 水带快接头 本体高度（标配）1665mm 加长管段：250mm 通讯方式：4G 供电方式：大容量可更换锂电池 功耗：休眠电流$\leq 25\mu A$ 显示：LCD 液晶显示 主控防护等级：IP68 环境温度：$-25^{\circ} C \sim +55^{\circ} C$</p>	适用于农业节水/城市节水（灌区信息化管理、灌溉节水智能控制、城市生态用水计量管理）	唐山平升电子技术开发有限公司 李唯一 0315-7353609

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
25	HC-TK-3 水生态调控设备（生态因子及基因表达纳米调控设备）	<p>该设备中水质监测系统对水质进行实时反馈，设备控制单元通过调控实现纳米溶氧的气体流量、压力及气泡粒径的自动调节，形成倒置层流，实现较大范围内（一套设备可调节水域面积3600-5000 m²）水体流层流态、pH、氧化还原电位等生态因子的控制，进而也调控环境友好微生物体系，改变水体生态环境因子，给有害藻类生长胁迫及环境压力，使有害藻类某些酶的活性被抑制或消失，抑制其钟控基因、气囊基因、藻毒素合成等基因的转录和表达，从而抑制有害藻类及其他有害微生物的生长繁殖，在以上良性环境因子的调控下，促进环境友好微生物的生长繁殖，提高水生生物活性，加速水体生物对污染物的降解，实现应急及长效控藻，最终达到改善水体生态环境目的。</p>	<p>适用于湖库及流域水体生态修复，特别是针对水深型湖库及湖泊的生态修复；应急及长效控藻；污水处理厂的污水处理、降解处理池中淤积的底泥污染物、景观水体水质改善、水厂养殖水体水质改善等</p>	<p>华川技术有限公司 曾小妹 18259178988</p>

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
26	HC-WNMI 微纳米气泡发生装置（高溶解氧发生装置）及 HC-KS 微气泡扩散设备（微气泡及微纳米气泡扩散装置）	<p>该装置生成的微纳米气泡可在水体底部形成大范围的扩散的“倒八字”流态，促进分子态的溶解氧在水体中进行最大范围的扩散，同时可促进水体底部、滞留区的水体流动，以及水体中环境友好微生物的繁殖以及最大范围扩散。该技术在增加水体溶解氧同时，不扰动底泥，并且抑制污染物释放，产生的微纳米气泡大小可控，纳米级气泡释放至水体中可引起的冲击波、射流、辐射压，产生高能活性氧等，溶解度高，且机械设备耗能低，扩散范围广，水体中氧传递效率高，渗透能力强，能够最大范围的改善整个水体，特别是底层水体低溶解氧、低 ORP、微生物反应效率低的情况，促进微生物及生态生物的繁殖及扩散，降低水中 COD 含量，抑制水体富营养化，并且在一定条件下可设置产生高能活性氧，抑制藻类繁殖。</p>	<p>适用于湖库及流域水体生态修复，特别是针对水深型湖库及湖泊的生态修复；景观水体水质改善；应急及长效控藻；也可应用于污水处理、降解底泥污染物等</p>	<p>华川技术有限公司 曾小妹 18259178988</p>
27	BOY-WR03 地埋式液位监测仪	<p>该产品是一款液介式超声波积水数据采集传输设备。技术特点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备采用一体化设计，采用不锈钢、PVC 材质，积水探测模块、超声波液位传感器、数据采集模块、数据存储模块、通信模块、锂电池等所有模块部件都包含于一防水外壳内，体积小巧，无任何外部连接，采用路面取孔安装，施工方便，不影响市容。 2. 设备采用一次性锂电池组供电，无需外接电源和太阳能板，不用充电，可待机 3-5 年。 3. 设备采用液介式超声波液位传感器，不易受到外界环境干扰，稳定可靠。 	<p>适用于城市易涝区、低洼地带等容易受淹区域进行积水监测、预警</p>	<p>北京博雅天安信息技术有限公司 黄苏莉 18905010042</p>

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
28	多功能声学多普勒流量在线监测系统	<p>该产品通过声学多普勒频移法，精确识别流场变化，实现高精度双向测流。集成水位传感器，通过流速面积法计算标准断面流量，采用红外编码对射原理进行泥沙厚度的监测，应用物联网等技术，将流速，水位，流量，泥厚，图像等信息进行采集和传输。主要技术指标</p> <p>(1) 流速量程：-2.00m/s-7.00m/s，流速偏差\leq0.2mm/s，分辨率：1mm/s</p> <p>(2) 水位量程：0-10m，精度：0.5%，分辨率：1mm</p> <p>(3) 流量范围：1 升/秒-99999999 立方米/小时</p> <p>(4) 泥厚量程：0.5-30cm，测量精度：0.5mm</p> <p>(5) 防护等级：IP68 防水标准</p> <p>(6) 供电方式：太阳能供电或电池供电，DC12V</p> <p>(7) 输出接口：RS485，标准 Modbus 协议</p>	适用于水库，河道，灌区，水闸，市政管网，缆道测流等场合的流速、流量、水位、泥厚等监测应用	厦门博意达科技股份有限公司 张霞青 18965189426
29	超声波多普勒流速仪系列产品	<p>该产品应用超声波多普勒频移法原理进行流速测量，采用5MHz 工作频率连续波工作方式，测量精度高，反应灵敏，可测高流速和低流速（毫米级），解决了大部分流速仪无法测量低流速和低水位（1 厘米）测流的难题；不惧泥沙和漂浮物缠绕，适用于无人自动在线监测站使用。具有流速，流向，水深，水温的测量的功能。主要技术指标：</p> <p>(1) 流速量程：0.02m/s-7.00m/s，流速误差\leq0.2mm/s，流速分辨率：1mm/s</p> <p>(2) 流向测量：0-360° 方位角，精度：$\pm 3^\circ$</p> <p>(3) 水位量程：0-10m，精度 0.1%FS，自带温度补偿</p>	适用于江河湖海，灌区，地下管网等场合的水文监测和科研调查使用	厦门博意达科技股份有限公司 张霞青 18965189426

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
30	FLUF[006型-500型(T/h)]浸没式超滤膜净水设备	<p>该产品采用的膜分离技术是以带有极细孔径的膜作为分离介质，在膜的一侧加以压力推动时，原水中各组分选择性的透过膜，从而达到分离或提纯的目的。它与传统过滤的不同在于，膜可以在分子范围内分离，并且该过程是一种纯物理过程，不需发生相的变化或增加添加剂，具有选择稳定性。此外还具有以下特点：</p> <p>①超滤分离过程中不发生相变化，耗能少，可以在常温下进行，设备及工艺流程简单，易于操作、管理及维修。②应用范围广。③筛分孔径小。④超滤设备净化水质能耗低，安全环保，可以减少消毒剂的投加。特别在新国标 GB5749-2022 标准中两虫问题能得到有效截留而去除。</p>	适用于设备使用地有限的地方或原水水质不稳定的地方，或需提升改造、进一步深度净化处理的净水厂	福州福龙膜科技开发有限公司 郑小丹 13110525875
31	FLGJ[2.0型-30.0型(T/h)]一体化（组合式）净水设备	<p>该产品是根据原水浊度的变化投加絮凝剂，再经管道混合器进入反应器让其与水快速充分混合使水中胶质体，固体小颗粒，悬浮物等形成矾花，采用新型反应器提高了沉淀效率，减少絮凝剂的投加，采用蜂窝斜板沉淀，沉淀后的水浊度小于5度，减轻滤池负担，提高了出水效率，沉淀后出水经滤池过滤，滤除水中残留的极小矾花和极小颗粒物，使出水浊度≤ 1NTU。反冲洗采用虹吸自动反冲洗，运行助力增加，原水进入虹吸管形成虹吸效果自动反冲洗，当滤池工作一段时间后反冲洗后能使滤池恢复过滤功能，滤后出水经加药消毒后流入清水池。</p>	适用于无电源环境、前期投资预算较低的项目。原水水质相对稳定。进水管头 ≥ 6 米	福州福龙膜科技开发有限公司 郑小丹 13110525875

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
32	XMZH 智慧集成泵站	<p>该产品是用于节水、供水的智慧集成设备。其结构特点为机电一体化，设备紧凑、布局合理、管线流畅，避免跑冒滴漏节水效果明显，同时设备设置了漏损测控仪及漏损监控系统，可自动分析管网状态及管道漏水自动预警报警。</p> <p>其技术特点：（1）不用建筑泵房，只须与市政管网连接便可实现供水，适用于老旧泵房的改造和紧急供水等；（2）集成化、智能化程度高，地理信息、管网漏损、远程监控、管理维护等软件，实现无人值守，自动化管理；（3）节能效果优于GB19762评价且利用调峰技术满足小区或区域供水要求；（4）配套使用自主开发的软件平台、节水控制仪，减少漏损风险，有效降低管网漏损率；根据大数据数据库分析，通过水的压力和流量判断是否发生爆漏事故监测爆管。</p>	适用于供水改造困难项目、城乡区域供水不足，输配水管网流量压力不足等地区	上海熊猫机械（集团）有限公司 黄渝晴 15859021089
33	ZHJS 型集成净水设备	<p>该产品基于“预处理+絮凝+沉淀+过滤”的技术原理。</p> <p>工艺流程：原水经净水高效混合絮凝装置，实现水体胶体的脱稳以及再稳并在絮凝装置出口达到矾花发育完成进入斜管沉淀区，流经专用高效斜管沉淀，快速实现泥水分离，泥通过斜管快速达到沉淀池底部储泥斗浓缩排放，清水上升进入沉淀池集水槽，进入滤池，待过滤水进入石英砂过滤工艺（高效反洗装置），实现水质净化达到出水水质标准。</p> <p>关键技术：集成模块式生产、软硬件集成、净水智慧化运行，高效絮凝、免更换斜管。高效滤池反洗措施，可解决小型农村供水工程的净水水质、水量、维护、值守等难题。</p>	适用于一体化新建水厂，改造水厂建设	上海熊猫机械（集团）有限公司 黄渝晴 15859021089

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
34	PWM 无线远传超声波表	<p>该产品在对管网流量和压力监测的同时，可实时无线远程监控水资源的动态变化，并进行在线数据分析。技术特点：</p> <p>(1) 流量测量范围宽，最高量程比达 R1000；</p> <p>(2) 自带整流功能，前后安装直管段要求低；</p> <p>(3) 满足大流量及极小流量测量；</p> <p>(4) 流量、压力、远传一体化设计，满足用户监测管网需求；</p> <p>(5) 可双向计量正反向水流量；</p> <p>(6) 可同时测量累积流量、瞬时流量、流速、压力、故障报警、水的流向等</p> <p>技术指标：</p> <p>(1) 准确度等级：1.0 级或2.0级 (2) 流场敏感度：U0/D0 或U3/D0 (3) 工作环境温度：-40~70° (4) 防护等级：IP68 (5) 电池使用寿命：15年 (6) 测量频率：1-4次/秒 (7) 气候和机械环境条件：0类 (8) 电磁环境等级：E2</p>	适用于供水、水利部门对地下水、地表水源的流量计量，农田水利等生产水流量的计量	上海熊猫机械（集团）有限公司 黄渝晴 15859021089

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
四、新工艺				
35	复杂环境石方开挖精准控制安全爆破施工技术	<p>该技术采用精准控制爆破技术、三级爆破安全网络及无人机远程监控进行爆破安全辅助警戒等技术，实现了低振动速度、小块径爆渣、安全警戒的爆破作业，具有对毗邻建筑物影响小、施工速度快、操作安全的特点。</p> <p>技术指标：(1)延时起爆控制精度达±0.1ms，实现大块率降低50%、爆破振动减少30%的效果。(2)实现数码雷管、区域控制器、爆破控制中心三级爆破安全网络，提高爆破施工的安全性。(3)采用空气间隔器进行间隔装药，解决集中装药爆破震动大、孔口大块多问题。(4)运用无人机远程监控进行爆破安全辅助警戒，提高多通道复杂环境爆破作业安全性。</p>	适用于施工环境较复杂的水利水电工程，其他行业工程复杂环境的露天石方开挖可参考执行	厦门安能建设有限公司 陈新泉 13606096773
36	重力式超滤膜超短流程净水系统	<p>该技术以重力式超滤膜为核心，改进现有净水系统中膜系统：一是去掉产水泵，依靠重力膜实现重力达标产水；二是简化工艺流程，混凝后直接膜过滤，以最短流程节省基础设施占用。三是以气洗取代水反洗及化学清洗，降低运维难度，避免药剂二次污染；四是产水方式改进，产水期间不需曝气，进一步降低电耗。</p> <p>技术参数：</p> <p>(1) 过滤孔径：0.06-0.1um；</p> <p>(2) 设计通量：15L/m².h；</p> <p>(3) 运行跨膜压力：-0.002~ -0.05Mpa。</p>	适用于市政、工业企业供水领域生活污水处、工业废水处理等领域	山东膜泰环保科技股份有限公司 何雨晨 15066100393

序号	技术（产品）名称	技术（产品）简介	适用范围	持有单位及联系方式
37	印度豇豆果园水土保持技术	<p>该技术利用印度豇豆的抗逆性强，喜高温、耐旱、耐瘠、耐酸、固氮能力强、生长速度快、覆盖率高的特点，在果园开展印度豇豆套种水土保持技术，不但能保持水土，减少径流量、减少泥沙流失，还能改良土壤结构，提高土壤肥力，调节果园小气候，促进果树生长，提高果树产量与品质。</p> <p>“闽南饲用（印度）豇豆”品种，通过了全国草品种审定委员会审定。制定了福建省地方标准“印度豇豆栽培与利用技术规范（DB35/T177-2018）”。</p>	适用于福建省各地果园的水土保持	福建省农业科学院 农业生态研究所 詹杰 15806060486
38	圆叶决明茶园水土保持技术	<p>该技术通过利用圆叶决明抗逆性强，喜高温、耐旱、耐瘠、耐酸、病虫害少的特点，在茶园开展圆叶决明茶园间套种水土保持技术，在改善茶园土壤物理性状，培肥土壤的同时，增加茶园地表植被覆盖度，抑制土壤水分蒸发，减缓雨水对茶园土壤的冲刷，可减少径流量、减少泥沙流失与化肥用量，达到蓄水保墒及防止水、土、肥流失的效果，同时有效提升茶业品质，促进茶产业绿色、生态、可持续发展。</p> <p>“闽引圆叶决明”、“闽引2号圆叶决明”品种，通过了全国草品种审定委员会审定。制定了福建省地方标准“圆叶决明栽培与利用技术规范（DB35/T 1458-2014）”</p>	适用于福建省各地茶园的水土保持	福建省农业科学院 农业生态研究所 詹杰 15806060486