

附表

宜昌市2025年第一批长江大保护场景应用创新技术清单

序号	技术名称	适用场景	应用案例	技术单位信息
1	低成本环境友好型磷石膏基生态修复材料制备与应用	适用场景： 磷石膏消纳。 核心功能和优势： (1) 自研多源固废基强效固化剂，减轻企业磷石膏产排处理负担； (2) 环境友好型磷石膏基生态修复材料可用作矿坑回填覆土或市政园林种植土，助力磷石膏规模化消纳。	多源固废基强效固化剂已完成300吨规模中试研究，磷石膏中可溶氟矿化固化后达到I类固废排放要求。	湖北三峡实验室 韩庆文 15926981523
2	水安全监管平台	适用场景： 流域水生态环境监管，入江污染物管控、工业园区风险隐患预判预警、藻类水华监测预警及应急响应等。 核心功能和优势： 提升生态环境智慧监管能级。	丹江口市库区水安全平台	湖北省生态环境科学研究院 秦双 13476226549
3	水生态食物网构建技术	适用场景： 水环境治理，水生态系统修复。 核心功能和优势： (1) 工程投入低。一次性投入和运维费用约为同类修复项目的1/2和1/4； (2) 治理效率高。20只贝一天可滤水1吨； (3) 系统可持续。淡水贝类生长周期普遍为10-15年，可持续滤水净化； (4) 经济可循环。产出鱼、贝等水产品，服务于生产、生活和畜禽养殖。	1. 陶家湖水环境治理与生态修复试点项目，位于陶家湖东侧、朱家桥南侧一处废弃鱼塘，湿地改造面积约33亩。治理后水质达到地表水III类标准。 2. 高坝洲水库水生态食物网构建水华治理项目，位于王家溪和向家溪交汇处，面积10.156亩，治理后水质变为III类。	湖北源深生态环境科技有限公司 曾祉祥 13632861515
4	三峡库区困难立地条件（消落带）植被恢复技术	适用场景： 三峡库区消落带生态修复。 核心功能和优势： (1) 所选乡土植物耐水淹，水淹逾120天后仍能萌发；(2) 易繁殖，适生于狗牙根难以存活的立地条件。	1. 该技术已在三峡库区试验，在海拔165米保存有3年以上植株； 2. 已建立树种的苗木繁殖体系，拥有一定面积的采种圃。	三峡植物园管理处、宜昌大老岭保护区 高本旺 13507200615
5	智能柔性分流井	适用场景： 雨污合流制管网，提升污水处理厂进水浓度与污水收集率。 核心功能和优势： (1) 实现“清水不进厂、污水不入河”智能控制； (2) 节省约30%工程投资与管网运维费用，并减少30%污水处理量。	1. 已在宜都市建设DN500插入式智能柔性分流井2座，实现晴天污水全截流，雨天少溢流，减少降雨中后期进入污水处理厂的雨水量。 2. 已有专利1200余项，参编标准规范40余项，全国各地案例超1000个。	武汉圣禹智慧生态环保股份有限公司 刘双双 17671267785

序号	技术名称	适用场景	应用案例	技术单位信息
6	电解锰渣无害化资源化综合处置技术	适用场景： 锰渣无害化处置及循环利用。 核心功能和优势： 利用锰渣煅烧与水泥窑线协同处置，可以对锰渣无害化资源化综合利用，实现水泥工厂“零碳”集成技术资源化利用。	已在宁夏天元锰业进行建设并投产，规模达年处理200万吨锰渣，已实现锰渣无害化处置。	华新水泥（长阳）有限公司 罗郑伟 13872619258
7	厂拌热再生沥青关键混合料关键技术	适用场景： 废旧沥青铣刨料的再生利用。 核心功能和优势： 通过厂拌热再生沥青关键混合料关键技术，实现资源节约与节能减排，推动公路养护向高效、低碳、环境友好型发展。	已应用于长阳G241馒头咀至偏岩段中修工程。	长阳路晨公路养护有限责任公司 张涛 13872575899
8	河长制管理系统	适用场景： 长江流域河流治理、禁渔禁捕、防溺水与非法作业监管。 核心功能和优势： 依托“河长一张图”全景展示河流态势与风险，基于智能监测实现水质污染预警与涉水安全管控，支持小程序实时查看河道信息、视频及问题上报。	该技术方案已在点军区12条河流及长江沿岸重点区域部署智能监控、广播及水文传感器60余台，积累大量视频、水质与水位数据。	宜昌启宸投资发展有限公司 中科升哲数据科技有限公司 向慧 13307209995
9	自动化无人机部署与管理系统	适用场景： 森林巡护、水环境与防火监测、蓄积量调查等应用需求。 核心功能和优势： 系统支持大疆无人机及司空2云平台，实现7×24小时无人值守自动巡检，具备强环境适应性（-35℃~50℃、12m/s风、IP55），一平方米即可快速部署。	1. 浙江5G+无人机智能巡河系统。借助AI识别技术，自动巡河并精准识别漂浮物、排污及非法采砂等问题，准确率超90%。夜间利用红外监测，效率大幅提升，以往需2天的巡河任务现仅需2小时，2023年累计发现违规问题1200余起，整改率提升60%。 2. 伊春森工带岭林业局公司引入9套大疆机场实现林区自动化巡护，无人机30分钟即可完成7公里巡护路线。系统支持火情快速响应与现场画面回传，并可进行防火喊话和盗伐警示，显著提升森林管护效能。	宜昌江山数码科技有限公司 王江平 18972607633
10	CBS植被混凝土生态修复技术	适用场景： 用于治理工程扰动引发的生态破坏与水土流失问题。 核心功能和优势： 采用挂网加筋植被基材型混凝土，融合传统硬性加固与现有生态修复技术，既满足工程防护要求，又能重建工程创面生态结构与功能。	1. 驮英水库枢纽工程植被混凝土生态护坡以及灌区沿线生态修复工程，CBS植被混凝土共计施工完成180000m ² ，有效解决工程施工范围水土流失问题，绿植覆盖率达到95%以上。 2. 福建永泰抽水蓄能电站，CBS植被混凝土共计施工81500m ² ，对于高陡岩边坡修复效果明显，有效抵抗强暴雨冲刷。	湖北绿航生态环境工程有限公司 梁立峰 18672101331

序号	技术名称	适用场景	应用案例	技术单位信息
11	生态混凝土护坡	<p>适用场景：应用于河湖治理、水库岸坡与消落带、道路边坡防护、市政排水及透水路面等工程。</p> <p>核心功能和优势：生态混凝土具备高强度、高透水性与合理孔隙结构，既满足工程力学与耐久性要求，又支持植物根系穿透生长，实现生态绿化与防护功能一体化。</p>	<p>1. 陕西省安康东坝防洪工程，施工面积34000m²，施工简便，植被覆盖率高，效果快，施工完成6个月以后可自然养护。</p> <p>2. 甘肃省天水市秦州区娘娘坝镇生态砼护坡，施工面积13400m²，施工简便，植被覆盖率高，效果快，施工完成6个月以后可自然养护。</p>	<p>湖北绿航生态环境工程有限公司 梁立峰 18672101331</p>
12	抗冲生态种植颗粒	<p>适用场景：主要用于河湖库岸水位变动区域的边坡生态修复，有效防治水土流失，促进自然生态恢复。</p> <p>核心功能和优势：</p> <p>(1) 蜂窝孔洞结构优化透气、保水与抗冲刷性能，为植物根系和微生物提供生长空间，并辅助净化水体；</p> <p>(2) 内置缓释营养元素，无需额外施肥，可持续满足植物生长需求；</p> <p>(3) 融合“刚性防护”与“柔性生态”，在保障岸坡稳定基础上实现植被自然恢复。</p>	<p>已在宜昌市秭归县长江支流香溪河、宜昌葛洲坝库区、长江主航道宜昌段及荆州段、南水北调渠首淅川县丹江口水库、三峡库区恩施神农溪支流、乌东德库区等广泛应用。</p>	<p>瑞派尔（宜昌）科技股份有限公司 康喆 18327017196</p>
13	Bio-YQ生态锁磷剂	<p>适用场景：总磷超标水体；</p> <p>核心功能和优势：见效快、对水体无二次污染、成本低。</p>	<p>应用于黄石阳新800亩石灰寨湖治理，方案成熟效果好。</p>	<p>湖北源清环保科技有限公司 张帝 15672485780</p>
14	Bio-YQ水体复合菌	<p>适用场景：黑臭水体、富营养化水体；</p> <p>核心功能和优势：强化微生物群落，提升水体自净能力，从根源治理污染，兼具低成本与可持续优势。</p>	<p>应用于黄州2300亩遗爱湖治理，方案成熟效果好。</p>	<p>湖北源清环保科技有限公司 张帝 15672485780</p>
15	无人机智能巡检与数据智能分析技术	<p>适用场景：适用于大范围水质监测、岸线隐患巡查、非法捕捞监管、生态资源保护及船舶物资调配等任务。</p> <p>核心功能和优势：依托无人机、智能机场及AI调度平台，实现高效数据采集与智能分析，自动生成报告并推送，显著提升巡查与治理效能。已有自主研发的无人机指挥调度平台（含AI算法仓），并具有AI算法研发能力，可按用户需求定制场景巡检逻辑及配套AI算法。</p>	<p>1. 宜昌市低空运营平台开发（宜昌市勘测院主持，一期建设项目规模1000万元，效果良好，二期正在开发中。</p> <p>2. 荆州电网输变配一体化巡检平台（荆州电网、20个变电站、2023年上线至今，运行效果良好）</p>	<p>三峡大学 刘勇 13972605453</p>

序号	技术名称	适用场景	应用案例	技术单位信息
16	长江流域水文动态多源遥感智能监测与建模技术	适用场景： 河道治理、环境监测、防洪预警。 核心功能和优势： 拥有可迁移创新性微波雷达数据反演算法，拟构建长江流域智能水文监测预报技术体系，为库区水文动态监测和长江生态环境保护提供关键技术支撑。	无	三峡大学 刘含 15623724319
17	空地协同的水域环境监测与垃圾清理技术	适用场景： 适用于水域环境监测与漂浮垃圾清理，尤其适合大范围、高效率、人工作业困难的场景。 核心功能和优势： 依托无人机与无人船协同作业，实现“空一地”一体化智能感知、识别与清理，具备大范围感知、精准定位和自主作业能力，显著提升工作效率与覆盖范围。	实验室内研究已完成并取得初步成果，可进行试点工作。	三峡大学 杜轩 13972605940
18	微水流智能发电系统	适用场景： 主要为航标及水质、水生生物等生态监测设备提供稳定电力供应。 核心功能和优势： (1) 高效稳定供电：利用长江水流动能发电，不受天气影响，持续输出电能； (2) 智能远程监控：实时监测状态与数据，实现智能运维，降低人力成本； (3) 环境友好低碳：近乎零碳排放，绿色可持续； (4) 经济多能互补：寿命长、维护成本低，可协同太阳能、风能等多能互补，提升系统可靠性与经济效益。	在长江宜昌航道局枝江处已安装样机一台，能实现枯水期稳定发电，日发电量300Wh。	长江宜昌航道局 江媛媛15871589862
19	长江水体抗生素抗性基因（ARGs）宏基因组智能监测与风险评估系统	适用场景： 用于污染源追踪（精准溯源医药与养殖废水导致的抗生素抗性基因ARGs污染）、饮用水安全监测、生态修复效果评估及流域治理决策支持。 核心功能和优势： (1) 全面覆盖：同步检测2000余种ARGs，涵盖细菌、病毒与真菌中的耐药基因； (2) 精准溯源：基于AI技术追溯污染源并预测高风险区域； (3) 高效快捷：3小时内完成检测，支持现场快速响应； (4) 智能评估：融合多源环境数据，实现ARGs风险动态研判与预警。	1. 依托水利部中上游野外观测站，在长江中上游流域（香溪河，神龙溪，小江等流域），进行实时检测抗生素基因； 2. 在宜昌畜牧场，医院等排污区域进行实时检测。	三峡大学 周超 15971490805

序号	技术名称	适用场景	应用案例	技术单位信息
20	膜分离技术	适用场景： 适用于工业难处理污水的治理。 核心功能和优势： 具备高效净化能力，兼具低碳节能和运行高效的显著优势。	无	三峡大学 王梅迪 15510969992
21	基于水文响应的流域土地利用规划方案优化研究	适用场景： 适用于流域退耕还林工程的精细化规划与空间布局优化。 核心功能和优势： 建立土地利用与土壤侵蚀的动态响应模型，提出从数量到空间逐步精细化的退耕还林优化方法，实现更科学、精准的生态治理。	应用于淮河流域。	三峡大学 董晓华 13972604917
22	变化环境下水文响应及对水电工程的风险研究	适用场景： 服务于变化环境下的流域防洪安全与梯级水电高效开发。 核心功能和优势： 通过定量识别水文变异、评估气候与人类活动影响、进行非一致性频率及风险分析，构建发电防洪风险评估体系，为流域规划与管理提供科学依据。	该技术方法已在雅砻江杨房沟水电站开展实践验证，结果表明其在提升发电效益与评估洪水风险方面具有实际应用价值，能够有效响应变化环境带来的影响。	三峡大学 董晓华 13972604917
23	流域污染物遥感监测、模拟与溯源	适用场景： 水环境监测、污染治理。 核心功能和优势： (1) 融合地面监测与多源卫星遥感数据，生成高时空分辨率水质反演结果； (2) 构建分布式水文水质模型，揭示污染物来源、迁移与转化规律，精准识别关键源区，为高效治理提供依据。	应用于黄柏河流域。	三峡大学 董晓华 13972604917
24	资源化利用植物生物质漂浮物的关键酶和底盘生物的改造	适用场景： 水面植物性漂浮物的资源化利用、水污染治理。 核心功能和优势： (1) 突破木质纤维素降解酶高效表达等关键技术，开发高效工程菌株，显著提升纤维素催化效率，缩短处理周期； (2) 打通植物漂浮物资源化处理和生物制造产业链，可将废弃生物质转化为乙醇、乳酸、PLA等高附加值产品； (3) 推动长江生态治理与区域绿色产业发展深度融合，促进合成生物学产业集群建设与流域生态环境持续改善。	该技术已被安琪酵母股份有限公司用于非粮生物质专用酶制剂的复配开发。	三峡大学 龚大春 13872461765