

1. 分散染料无水连续染色技术

◆ 技术原理

该技术采用低带液量循环均匀给液、针板送布、红外线预烘、封闭式高温固色等装置，能使染料的上染率大幅提升，显著降低用水量。具有无废水固废逸散或排放、节约用地和能源低等特点，可实现连续化生产。

◆ 技术特点

采用核心工艺，将传统染色工艺改为极简的连续染色工艺，染色过程中用水量降低 99%，并实现零废水排放，同时设备占地面积节约 45%，工艺流程缩短 50%，降低运行成本 30%；研发专用染料，独创了低分散剂用量、高溶胀性能的液体分散染料配方，降低了分散剂用量 50%，染料的上染率提高了 30%；研发了低带液量染料施加装置、连续封闭式无逸散焙蒸装置等关键装备，实现了节约能耗 30%，减少二氧化碳排放量 $\geq 90\%$ 。

◆ 技术指标

该项技术仅消耗液态染料含水，每吨织物染色综合水耗 0.5m^3 ，远小于工信部 2017 版《印染行业规范条件》规定，每吨织物染色综合水耗上限为 140m^3 。

◆ 应用范围及前景

该技术已在国内外推广应用，设备运行良好，用水量减少 99%，基本上无污水排放，达到节能减排的同时，生产产品质量完全符合要求。

全套无水印染连续染色设备在江苏苏州迪利安环保科技有限公司推广应用，该公司位于苏州市吴江区，距太湖 3 公里，属于污染源重点整治区域，由于其生产过程没有污水排放，顺利通过了当地环保部门的验收，且运行良好。

土耳其 Limac Plastik ve Tekstil ithalat sanayi ve Ticaret Ltd 公司应用此技术，除了更换颜色时需要清洗设备外，完全没有产生废水，并且清洗设备的废水可以用来调制黑色的染料，不会浪费，与传统工艺相比新鲜水取用量减少 99%，节能 30%，运行成本降低 30%。



技术名称：分散染料无水连续染色技术

持有单位：广东智创无水染坊科技有限公司

东莞市金银丰机械实业有限公司

联系人：李智

电话：13902614261

2. 生活污水-厕所废水-雨水综合回用技术

◆ 技术原理

该技术基于生物接触氧化法改良而成，以固定床生物膜为主体，辅以配套处理单元，形成完整的技术流程。利用特殊结构和材质的固定床载体，为好氧、厌氧和兼性厌氧微生物提供优质的生物附着场所，形成“生物膜”。整个生物膜系统形成较长的食物链，效率更高，减轻了污泥处置负担，可抵抗较高的水力冲击和有机物冲击负荷。固定床的特殊结构进一步提升纳米微气泡曝气充氧效率。雨水回用系统主体工艺为过滤消毒技术，核心为永不堵塞过滤单元。

◆ 技术特点

最大限度就地选取水源（包括优质杂排水）实现回用；模块化设计和安装，扩容方便，建设时间短、成本低，用户买得起；全自动运行，无人值守，配备一键控制功能；材料环保，寿命长达 30 年。

◆ 技术指标

1. 符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）或《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）各相关项水质指标。

2. 其服务区域内人均自来水用量可节约 20%~40%，再生水平均用水成本相比较自来水用水价格下降 0.5~2.0 元/m³，人均生活污水排放量减少 30%~50%。

◆ 应用范围及前景

适用农村地区、工厂、旅游景区、商用、住宅区域，出水可用于绿化、浇地、灌溉、回用冲厕、冷却水等。

已在北京、天津、江苏、青海、云南、贵州、内蒙古、宁夏等地推广应用，建成项目点 500 多台套。



技术名称：生活污水-厕所废水-雨水综合回用技术

持有单位：优德太湖水务（苏州）有限公司

苏州优德通力科技有限公司

联系人：杨雪琴

电话：13218175262

3. 砂基雨水收集利用系统

◆ 技术原理

基于砂基透水滤水技术及产品、砂基透气防渗技术及材料和“类 A2/0”蜂巢式多级自净化技术与设施,构建了“渗、滞、蓄、净、用、排”六位一体砂基雨水综合利用系统,该系统由“收集过滤、储存净化、渗透回补和溢流排放”4 个子系统创新集成,采用分布式建设模式,就地收集蓄存雨水,消纳地表径流洪水,实现蓄水防涝,同时由于项目技术具有蓄存自净化功能,水质主要指标可达到地表水Ⅲ类标准,可用于绿化灌溉、景观补水及洗车循环利用等,实现雨洪资源化利用。

◆ 技术特点

采用分布式建设模式,就地收集蓄存雨水,消纳地表径流洪水,实现蓄水防涝;具有良好的蓄存自净化功能,水质主要指标可达到Ⅲ类地表水标准,可用于绿化灌溉、景观补水及洗车循环利用等;同步实现风积沙资源化利用和雨洪资源化利用。

◆ 技术指标

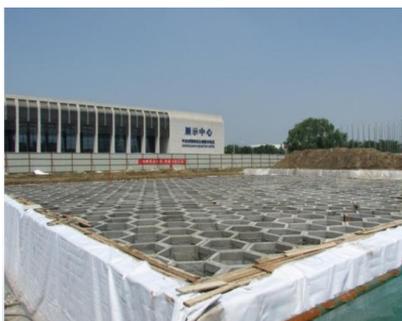
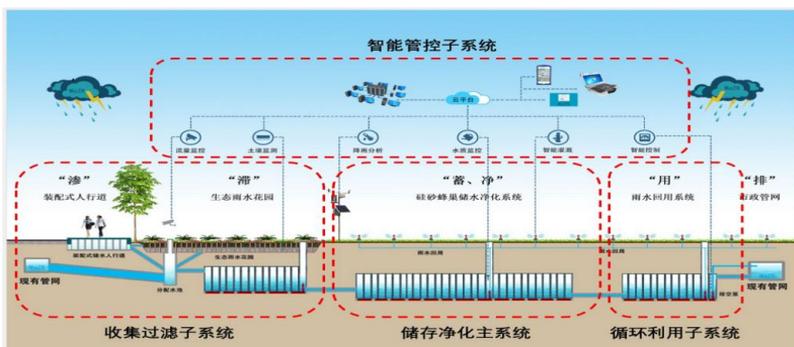
储存雨水经 24h 后取样,第三方检测,出水水质:
 $SS \leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{DO} \geq 5\text{mg/L}$,水质主要指标达到地表水Ⅲ类及以上标准。

◆ 应用范围及前景

适用于建筑与小区、市政道路、公园绿地、雨水湿地、

河湖水系、偏远山区等地，实现雨水的收集、过滤、净化、渗透、滞蓄、回用的功能。

中关村国家自主创新展示中心海绵城市改造项目。项目规模达 44.3hm²，主要实施内容包括：透水铺装、雨水收集净化设施、沉淀预处理设施、硅砂蜂巢结构储蓄设施。项目自 2013 年 8 月建成以来，经受住了多场大暴雨的严峻考验，有效避免了万泉河桥下积水，被中央电视台作为“海绵城市建设”有效消除城市内涝经典工程报道。



技术名称：砂基雨水收集利用系统

持有单位：仁创生态环保科技股份有限公司

联系人：党金莉

电话：13810998739

4. 雨水自助洗车成套技术

◆ 技术原理

该技术利用雨落管收集屋顶雨水进入集雨尊，通过回用泵抽水进行洗车，集雨尊放置在混凝土或砖砌水泥抹面的底座。雨水进入集雨尊前首先进行初雨弃流，集雨尊内的雨水处理方式分为两种：在集雨尊内部设置透水过滤墙，将集雨尊分为沉淀池和清水池两部分，两部分空间严格密封，雨水只能通过透水墙联通，水泵放置在清水池内；在水泵出水管上安装过滤罐进行雨水过滤。洗车位为透水铺装地面，透水结构垫层埋设透水花管收集入渗过滤后的雨水和洗车水加以循环使用。

◆ 技术特点

针对国内屋顶雨水特点及洗车需求，研发的适用于屋顶雨水收集处理并回用于洗车途径的成套技术，具有节约新水用量、节约能源、削减本地雨水径流外排量、提高本地水资源利用量入渗收集循环使用等特点。占地面积小、配置灵活、使用方便、节约资金。

◆ 技术指标

- (1) 具有收集屋顶雨水、自动初雨弃除、雨水沉淀、过滤功能，具有水位、流量监测功能；
- (2) 储水能力在 $1.5\sim 2\text{m}^3$ 之间；
- (3) 水枪压力 $\geq 1\text{MPa}$ ；

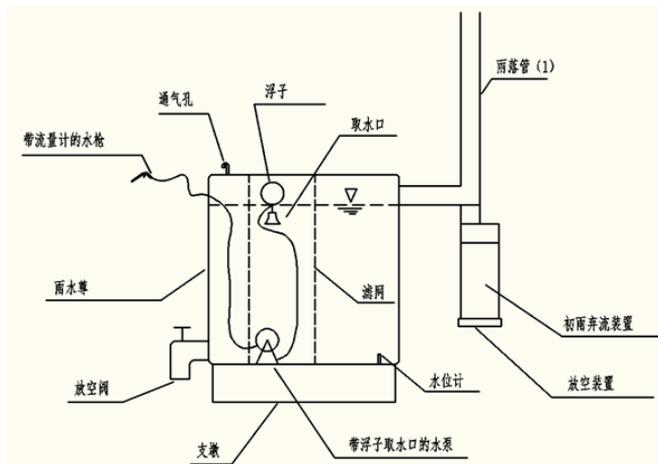
(4) 洗车点局部地面为透水铺装便于洗车雨水入渗，并收集循环使用。

◆ 应用范围及前景

适用于屋顶雨水收集处理并回用于洗车，洗车点局部地面为透水铺装便于洗车雨水入渗，并收集循环使用。

目前在延庆水务局、北京市水科学技术研究院等单位得到应用，运行效果良好，在节约用水、收集雨水、控制径流、削减污染等方面发挥了作用。

案例：在北京市水科学技术研究院内应用一套雨水自助洗车成套技术，年节水量约 20-30 吨，可洗车 600~1000 台。





技术名称：雨水自助洗车成套技术
持有单位：北京市水科学技术研究院
联系人：詹丽丽
电话：010-68731713

5. 供水管网漏损治理管理系统

◆ 技术原理

该管理系统基于窄带物联网（NB-IoT）技术与计数据的整合，通过对海量数据信息及时采集、分析与处理，建立了水务生产调度模型、管网GIS监测模型、管网压力监测模型、居民表后漏损监测模型、城市管网漏损监测模型、供水预测模型等水务监测计算机信息技术，结合水务专业理论，打造了开放的具有自我模型优化能力的智慧漏损治理平台。通过平台，可以完成水务采集、异构数据、分散模型，起到预警、预测、及时治理等效果，实现精细和动态管理，支持用户的整个生产、管理和服务流程。

◆ 技术特点

融合了NB-IoT技术，具有深覆盖、广链接、低功耗、免维护、架构优等特点，可以大面积、快速地建立管网检漏模型关键节点的监测设备的部署；智慧漏损治理平台软件工艺路线采用SOA架构（service-oriented architecture）进行建设，运用大数据技术及人工智能技术进行系统建设。

◆ 技术指标

以某基准日均供水量 21.09 万 m^3 为例，基准日均管网漏损率为 37.64%，日均漏失水量为 7.94 万 m^3 ，售水价格 1.7 元/ m^3 计算，项目预计到 2020 年管网漏损率控制在 12%，项目节约水量 6205 万 m^3 。

◆ 应用范围及前景

该技术已广泛应用于智慧水务领域，在福建、湖北、广西等地得到推广应用。

武汉黄陂凯迪水务有限公司前川营业所降低产销差率咨询服务项目。2017 年与武汉黄陂凯迪水务有限公司前川营业所签订降低产销差率服务合同，治理区域边界范围为 87.6 平方公里，年供水量 4000 万吨，6.3 万注册用户。预计到 2020 年底，实现年节约水量 1400 万吨，经济效益可达 2800 万元。





技术名称：供水管网渗漏报警平台

持有单位：厦门矽创微电子科技有限公司

联系人：方贤良

电话：15914185727