

江苏省科学技术厅文件

苏科社发〔2018〕191号

省科技厅关于发布《江苏省水污染防治 技术指导目录（2018年版）》的通知

各设区市、县（市）科技局（科委），各科研院所，各有关单位：

为贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）和《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号），强化科技在水污染综合防治领域的支撑作用，加快科技成果转化与推广应用，2016年我厅发布了《江苏省水污染防治技术指导目录》（苏科社发〔2016〕358号），为保持指导目录的实效性，省科技厅2018年第二次面向全省公开征集水污染防治相关技术成果，并组织行业

专家进行论证，编制了《江苏省水污染防治技术指导目录（2018年版）》，指导目录共收录水污染防治技术81项，其中2018年新增31项，供各类工业企业用户在进行水污染防治技术升级和改造时参考。

现予公告。

- 附件：1. 水污染防治技术成果推广清单
2. 水污染防治技术成果报告

江苏省科学技术厅

2018年7月16日

（此件主动公开）

江苏省科学技术厅办公室

2018年7月16日印发

附件 1

水污染防治技术成果推广清单

一、工业废水治理及循环利用技术

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|--------------------|-----------------|----------------------------------|---|---|
| 1 | 高浓度有机废水处理及再生回用技术装备 | 江苏维尔利环保科技股份有限公司 | 有机物浓度高、难降解、含毒物工业废水 | 高效好氧处理技术结合膜中水回用装置，实现难降解有机物的高效处理。技术成果组合式工艺，应用广泛，结构简单，投资和运行费用少，占地面积小，污泥产量低，有效处理有毒的污染物如甲醛，苯酚等。核心设备为高效生物反应器（CJR），独特的双料喷嘴设计实现系统高效率传质和泥水全混合，污泥浓度高、容积负荷高，反应器全混合无死泥，污泥活性高。 | |
| 2 | 磁性树脂污水深度脱氮除磷处理技术 | 南京大学 | 城市污水、工业废水深度处理 | 本技术的原理主要是在流化床反应器中，树脂通过静电作用选择性吸附水中硝酸盐、磷酸盐；吸附后的树脂迅速沉降、分离，在再生器中采用盐溶液进行再生。 本技术的创新性主要体现在磁性树脂材料的研发和上升流高密度反应与沉淀一体化树脂净化设备的研制。实现总氮、总磷的同时高效去除，以及树脂的快速吸附与高效分离，大大提高了净化设备的处理效率和单体设备的处理规模，反应器单体处理规模最大可达到 1 万吨/天。 | |
| 3 | 垃圾渗滤液深度处理集成技术 | 南京万德斯环保科技股份有限公司 | 垃圾填埋场、发电厂垃圾渗滤液处理、高浓度有机工业废水的深度处理。 | 运用“MBR+NF+RO”及“DTRO”工艺，技术结合“生化与膜处理工艺”的优点，前端的生化处理可以有效的降解渗滤液中的污染物，后续的膜处理系统为保证出水水质提供了保障，后续运用电化学处理技术工艺解决膜浓缩液问题，形成了高效、稳定、经济型难降解有机废水处理集成化装备。 | |
| 4 | 印染企业低废排放和资源综合利用技术 | 河海大学 | 印染企业 | 运用高压过热蒸汽进行二次发电、膜回收获得清洁碱技术、高效臭氧氧化实现高盐短程回用技术、疏水器配置优化和循环水高效利用；分质收集母液、前道水、染色废水并分别预处理，形成印染废水“分质收集-改良 UASB-缺氧-低氧-好氧”耦合新工艺；基于印染工段的水质需求的多元回用技术。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|--------------------------|---------------------|---|--|---|
| 5 | 难降解有机废水多元协同催化氧化处理技术与成套装备 | 南京工业大学/南京工大环境科技有限公司 | 化工（石油化工、煤化工）、农药、医药等行业 | 运用光、电、波等多种催化氧化技术高效协同，在不同的反应条件及操作参数控制下，充分利用不同氧化基团的氧化特点，实现对不同类型污染物的梯级氧化降解。通过自由基与有机化合物之间的加合、取代、电子转移、断键等反应，使水体中的难降解有机物被氧化降解成低毒或无毒的小分子物质，甚至直接降解成为 CO ₂ 和 H ₂ O，接近完全矿化。 | |
| 6 | 光伏废水处理及强化脱氮关键技术 | 江苏省环境科学研究院 | 光伏、光电行业 | 针对硅片切割和太阳能电池生产过程产生的高氨、高氟、高 COD 废水，开展了新型 MBR 集成技术、高负荷 PVA 凝胶脱氮技术、加速结晶预处理结合多膜过程的废水氮磷趋零排放技术，构建了光伏废水深度处理体系。 | |
| 7 | 电镀综合废水深度处理技术。 | 南京霖厚环保科技有限公司 | 电镀、电子、有色冶金、金属加工、化工等工业含重金属废水，也可用于地表水、饮用水中重金属的深度去除。 | <p>电镀企业的排放废水主要是综合废水，由于含有各种类型的重金属络合物，将此类废水处理到重金属含量稳定达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建表 3 标准要求，具有很大的技术难度，目前相关各种新技术尚未进入实用阶段。</p> <p>本项目通过化学试剂、吸附剂与混凝剂混凝预处理，然后再采用包括新型超强螯合离子交换树脂的组合离子交换技术吸附去除电镀综合废水中重金属离子，使其重金属含量达到国标最严格标准要求，并已进入了规模化实用阶段。本技术具有废水处理质量稳定、成本低，不受废水盐度影响，适用范围广等特点。技术系统由批序式预处理系统、离子交换设备系统和包括超强螯合树脂在内的多种离子交换树脂组成。</p> | |
| 8 | 含酚、含有机酸类工业废水综合治理及资源化利用技术 | 中蓝连海设计研究院 | 含酚类、含有机酸类工业废水治理 | 含酚、含有机酸类工业废水酸性强，COD 值高，色度深，毒性大，成分复杂，可生化性差，难以生物降解。本技术采用络合萃取法，对废水治理的同时，回收废水中有用物质，实现了资源的综合利用。该技术已成功在 2-萘酚、水杨酸、对羟基苯甲酸、H-酸、4B 酸、CLT 酸、吐氏酸、2,3-酸等行业废水处理上得到推广应用，技术成熟可靠。 | |
| 9 | 耦合高效微生物菌剂的高氨氮废水处理技术 | 中蓝连海设计研究院 | 适用于医药、焦化、煤化工、石油化工、有机胺、合成氨、氮肥行业等高氨氮工业废水。 | 主要技术包括“预曝气+两段 A/O”高浓度氨氮废水生化处理技术、“臭氧催化氧化-菌剂强化曝气生物滤池（BAF）”深度处理技术。对于进水 COD≤6000、氨氮≤600mg/L，TN≤1200mg/L，处理后出水 COD<100mg/L、氨氮≤5mg/L、TN<15mg/L。 | |
| 10 | 一种工业废水物化处理剂及其应用 | 南京护航环保科技有限公司 | 印染业中的废水处理 | 本发明提供物化处理材料 HB-F001、物化处理氧化与吸附剂 HB-F002、物化处理固液分离剂 HB-F003，通过搅拌、吸附、反应、分离和循环等应用于工业废水处理。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|---------------------------|-----------------|----------------------------|--|---|
| 11 | 印染末端废水深度处理回用的药剂及处理方法 | 南京护航环保科技有限公司 | 工业废水处理 | 将印染末端二沉池出水口甲组分稀释 5 倍加入调整池，加水搅拌停留 2 分钟。乙组分稀释 10 倍加入反应器，加水停留，丙组分稀释 500 倍加入稳定池，加水停留 8 分钟后进入固液分离器，停留 2h. | |
| 12 | 高盐废水“零排放”处理及资源化利用 | 中电环保股份有限公司 | 化工、煤化工、石化、电厂高盐废水处理及资源化 | 本工艺中浓水预处理及提浓装置采用国家科技重大水专项：“重点流域石化废水资源化与‘零排放’关键技术产业化”中研究技术和成果，废水经调节池均质调节后，采用一些列具有自主专利技术的预处理装置处理，保证水质符合双膜法（UF+RO）净化处理进水的要求，净化产水回收利用，高盐浓水经进一步预处理（管式超滤），采用先进的膜技术（浓水反渗透+DTRO）进一步浓缩，小流量浓盐水采用蒸发工艺实现盐的回收利用。 | |
| 13 | 脱氨膜处理高氨氮废水技术 | 苏州依斯倍环保装备科技有限公司 | 化肥、焦化、石化、制药、食品、垃圾填埋场等高氨氮废水 | 氨氮在水中存在以下平衡： $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 运行中，含氨氮废水流动在膜组件的壳程，酸吸收液流动在膜组件的管程。废水中 PH 提高或者温度上升时，上述平衡将会向右移动，铵根离子 NH_4^+ 变成游离的气态 NH_3 。这时气态 NH_3 可以透过中空纤维表面的微孔从壳程中的废水相进入管程的酸吸收液相，被酸液吸收立刻又变成离子态的 NH_4^+ 。保持废水的 PH 在 10 以上，并且温度在 35℃ 以上（50℃ 以下），这样废水相中的 NH_4^+ 就会源源不断地变成 NH_3 向吸收液相迁移。从而废水侧的氨氮浓度不断下降；而酸吸收液相由于只有酸和 NH_4^+ ，所以形成的是非常纯净的铵盐，并且在不断地循环后达到一定的浓度，可以被回收利用。 | |
| 14 | 大规模低成本深度处理工业废水三相催化氧化技术与设备 | 南京神克隆科技有限公司 | 工业废水深度处理 | 为进一步缓解环境压力，部分地区污水处理排放标准已达到一级 A 标。本项目基于短程耦合的工艺要求，将磁化预处理、催化氧化反应、超声促发强化技术集成在联通的 2 个反应器内，开发了单套处理规模为 10000m ³ /d 的深度处理催化氧化装置，较好地解决了高级氧化对苯、硝基苯等芳烃、多环芳烃、链烷烃难以氧化降解的问题，是目前被客户认可的唯一对高低浓度尾水深度处理确保达到“一级 A 标”的技术产品。COD 去除率 50-85%，脱色率 95%、总磷去除率 97%。运行成本较现有技术平均降低 30%，仅为 0.5~1.5 元/m ³ 水；投资成本较其他主流工艺降低 50% 左右。综合性价比在国内遥遥领先水平。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|-----------------------|---------------------|-------------------------|--|---|
| 15 | 高盐份有机工业废水治理关键技术与设备 | 江苏南大环保科技有限公司 | 化工、染料等行业高含盐高浓度有机废水 | 本技术针对高盐份有机工业废水，自主开发新型耐盐型特种复合功能吸附材料解决了现有吸附材料在高盐环境中性能降低的问题；基于新型吸附材料，开发“以连续吸附/再生设备为核心的工业化资源治理成套技术与装备，通过以新材料为核心的强化吸附工艺对废水中难降解有机物进行选择性和高效分离与富集，实现废水治理与有机原料资源化回收。新材料和成套装备均实现工程化示范和产业化推广应用，处理出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。 | |
| 16 | 含重金属废水深度处理与资源回用技术及装备 | 江苏南大环保科技有限公司 | 电子电镀、有色矿冶等行业含重金属废水 | 本技术利用纳米颗粒优异的重金属深度处理性能，采用创新的环境功能纳米复合材料，开发以新材料强化吸附为核心的废水深度处理与回用集成工艺及装置，选择性深度去除废水中铅、铬、铜、镍、砷等重金属污染物，处理出水可满足最新提标减排要求，并可实现重金属和水资源回用 | |
| 17 | 表面活性剂废水治理系统及工艺 | 南京绿岛环境工程有限公司 | 表面活性剂生产企业 | 收集调节+混凝沉淀+中和曝气+水解+一级好氧+高级氧化+二级好氧的工艺对废水中 COD、LAS 等污染物质进行降解去除。 | |
| 18 | 多点精准投加流化床芬顿氧化污水处理技术 | 南京大学、南京环保产业创新中心有限公司 | 化工、医药、制革、农药、造纸等工业行业生产废水 | 本技术是在传统的均相芬顿氧化体系基础上开发的新型高效高级氧化技术，一是协同发挥同相化学氧化&异相化学氧化&流化床结晶等功能，可以大幅削减铁用量和铁泥量；二是全混态固相担体具有机械性能稳定、负载性能好等特点，一次投加循环利用；三是采用多点精准投加方式，可以高效利用投加的药剂，多点投加可以避免一次投加带来的药剂快速分解情况，提高反应效率，而且节省药剂投加量。 | ★ |
| 19 | 一种化学机械制浆废水的生物处理减排方法技术 | 中国林业科学研究院林产化学工业研究所 | 应用于制浆造纸、印染及工业园区废水处理 | 本技术突破了高浓化机浆废水处理技术发展的技术瓶颈，改变了我国化机浆生产废水浓度高、难治理的困难局面。围绕本核心技术，先后开发出了提高折流厌氧反应器效率的方法、脉动式折流厌氧反应器、多相废水深度处理反应器、一种连续序批式好氧后续处理段进水流量缓冲技术、一种催化氧化深度处理高浓化学机械浆废水等发明专利技术。 | ★ |
| 20 | 钢铁行业脱硫喷淋液废水深度除铈技术及装备 | 南京格洛特环境工程股份有限公司 | 应用于钢铁行业湿法脱硫喷淋液中铈重金属 | 该工艺与设备针对钢铁行业湿法脱硫喷淋液中铈重金属（剧毒）的去除，采用催化预处理+化学沉淀+固液分离的工艺，适用于任何浓度、水量、水质的含铈废水处理，设备是在常温常压条件下运行，处理后的水可直接排放。 | ★ |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|--------------------------|----------------|----------------------------------|---|---|
| 21 | 印染废水芬顿处理技术 | 无锡亿恩科技股份有限公司 | 纺织染整行业、医疗行业、造纸行业、焦化行业等高浓度有机废水的降解 | 技术采用芬顿高级氧化技术，利用羟基自由基的强氧化性能有效的去除有机废水中的 COD、色度等污染物。该技术使用自主研发的芬顿高效均质反应器，能够使芬顿反应在反应器内高效的进行循环传质，从而提高处理效率，相比于传统芬顿反应技术，处理效率可提高 10%~20%。 | ★ |
| 22 | 零排放工程 | 江苏源能环境工程有限公司 | 电镀行业 | 含镍废水调节池→调节池→FENTON 氧化池→反应池→沉淀池→原水箱→石英砂过滤器→活性炭过滤器→树脂吸附罐→精密过滤器→超滤装置→中间水箱→反渗透装置→MVR 蒸发装置→回用/接管 含铜废水调节池→调节池→化学反应池→沉淀池→原水箱→石英砂过滤器→活性炭过滤器→树脂吸附罐→精密过滤器→超滤装置→中间水箱→反渗透装置→MVR 蒸发装置→回用/接管 含铬废水调节池→调节池→还原反应池→原水箱→石英砂过滤器→活性炭过滤器→树脂吸附罐→精密过滤器→超滤装置→中间水箱→反渗透装置→MVR 蒸发装置→回用/接管 | ★ |
| 23 | 一种双组份双出水口双层平板膜组件的应用 | 江苏沛尔膜业股份有限公司 | 水污染防治技术 | 双溶剂组分制膜，改善膜空结构，调整到污水处理中的有利膜孔径，有效提高膜通量（10%）；采用双出水口设计，使膜面积上下抽吸均匀，提高抗污染能力，延长膜的使用寿命；采用双层结构，使单位占地的有效膜面积加倍，曝气需求量降至 7L/min.片，减少单位水处理量运行费用。 | ★ |
| 24 | 物化复合技术处理水刺循环水工艺及装置 | 江苏光阳动力环保设备有限公司 | 水刺非织造布行业 | 根据循环水量、水质的变化，自动适时在线控制加药量；开发出的一体化集絮凝、沉淀、自动排泥、催化氧化等功能于一体共聚气浮反应池；设计开发出一种集过滤、防垢、杀菌、在线自动清洗于一体的全自动智能防垢杀菌清洗过滤器。 | ★ |
| 25 | 低能耗、智能型一体化 MBR(膜生物反应器)装置 | 无锡博美环境工程有限公司 | 村镇污水处理及循环利用，中小型工业废水处理及循环利用 | “低能耗、智能型一体化 MBR（膜生物反应器）装置”在“一体化脱氮除磷 MBR 装置”技术的基础上，进一步集合了“一种无需抽真空的浸没式膜过滤系统出水装置”技术，该技术的开发和应用，从 MBR 装置出水方式上实现了重大突破和改进，这使得一体化 MBR 装置能不再限于采用自吸泵出水或带抽真空设备的离心泵出水，而是可以直接采用普通离心泵作为出水泵，且无需配置抽真空设备，从而大大提高了产水效率、降低了产水系统能耗，并且减少了产水系统配套设备，节约了安装空间和占地面积。 | ★ |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|------------------------|---------------|--------------------------|---|---|
| 26 | MBR 膜组件和超滤膜组装加工生产项目 | 江苏金通量科技有限公司 | 水污染治理及循环利用 | 该技术研究的是一种介于微滤和纳滤之间的一种膜过程，膜孔径在 0.1um 至 0.01um 之间。超滤过程通常可以理解成与膜孔径大小相关的筛分过程。以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当水流过膜表面时，只允许水及比膜孔径小的小分子物质通过，达到溶液的净化、分离、浓缩的目的。 | ★ |
| 27 | 制药行业醇提废水综合处理与资源化技术及装备 | 江苏南大环保科技有限公司 | 制药行业高浓度有机废水综合处理及资源化 | 本技术在引进海卓森厌氧反应器的基础上，消化、吸收和再创新，开发以“外循环颗粒污泥高效厌氧-大回流节能好氧”为核心的废水处理集成工艺，实现对废水中有机污染物的能源化转化和高效去除；厌氧单元产生的高品质沼气利用内燃机发电，全电量上网。实现制药行业醇提废水高有机负荷下的长期稳定运行的同时，实现颗粒污泥资源化和沼气能源化，获得良好经济收益。 | ★ |
| 28 | 高效脱氮填料强化生物脱氮技术 | 苏州市环境保护有限公司 | 可生物处理的含有中、高浓度氨氮、硝态氮的污水。 | 将高效脱氮填料以一定的填充密度布置于生化池内，池内的微生物在填料表面形成具有高效脱氮能力的生物膜，利用生物膜内微生物的生命代谢活动将水中的氨氮、硝态氮有效去除。采用新型合成生物填料，使池内的微生物在填料表面形成具有高效脱氮能力的生物膜，较常规生物载体提高了亲水性和生物亲和性，在挂膜速度、膜与载体的紧密度方面有所提升。本项目具有较高的脱氮率，出水水质相对稳定；运行成本低，产生污泥少；投资成本低，占地面积小、操作简便。 | ★ |
| 29 | 工业废水高效反硝化生物滤池技术 | 苏州湛清环保科技有限公司 | 工业废水降低总氮 | 采用微生物反硝化原理，通过驯化高效菌种、改性填料微孔、优化反应器结构，将反硝化过程的处理效率提高 10 倍以上，而且能够抵抗工业废水中盐分和重金属的冲击，在浓度波动较大时仍然能够取得稳定的处理效果。 | ★ |
| 30 | 石油化工行业 RO 浓水达标处理关键工艺技术 | 苏州科环环保科技有限公司 | 电子、石油、化工、海水淡化等诸多领域 | 采用 COBR 组合工艺进行 RO 浓水达标处理，解决现有工艺技术对 RO 浓水不能达标排放的问题，采用专属耐高盐臭氧催化剂，排除 RO 浓水中高盐对处理过程及效果的影响，采用气水逆向、折流式臭氧催化氧化技术，耦合适用于贫营养基的内循环 BAF 生化技术，对污水中主要污染物及有毒难降解的大分子有机化合物转化为小分子有机物或者 CO ₂ 和 H ₂ O，将 RO 浓水处理达到污水排放一级 A 标准，工艺设备采用全自动 PLC 操作系统控制和传感技术，操作简单。 | ★ |
| 31 | 高效脱氮填料处理石油化工废水应用推广 | 苏州苏净环保新材料有限公司 | 高难度、难降解、高氨氮、高总氮、含油类等废水处理 | 高效脱氮填料的亲微生物性及大比表面积的特性，使各种类型微生物极易附着到填料表面，增加生化系统中微生物种类及数量；其次是填料的特殊编织方式，使其可在填料上形成无数小 A ₂ /O 工艺，依靠微生物的生化降解功能，将废水中有机污染物、NH ₃ -N、TN 高效去除。 | ★ |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|---------------------------|----------------|---------------------------------------|---|---|
| 32 | 近零排放新型纱线连续涂料染色关键技术应用研究及示范 | 张家港三得利染整科技有限公司 | 环境保护与资源综合利用（060000）－清洁生产与循环经济（060800） | 是国内首个实现染色全流程（含前处理在内）近零排放的项目，发明了基于超声波与电晕的纱线涂料染色新工艺及成套整机装备，前期成果收入中国印染行业节能减排先进技术推荐目录（排名第一），并获得中纺联科技进步奖、苏州市技术发明奖（排名第一）。 | ★ |

注：“★”表示 2018 年新增。

二、生活、农业、畜禽养殖水污染防治技术

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|----------------------------------|-----------------|--|--|---|
| 1 | 一站式智能工程化技术在防治水污染中的应用 | 苏州汾湖微生物防控科技有限公司 | 污水处理及其再生利用 | 采用智能化具有生物特性的高分子杀菌材料，控制水体微生物优势种群环境影响，建立包括友好型微生物在内的健康生态秩序，在流域性时空尺度下，变废为宝，化害为利，资源化循环利用富营养能源物质，发展绿色原生态产业和水功能包括饮水安全在内的新型水业。 | |
| 2 | 适用于市政、畜禽养殖、农村污水处理及排放提标的生态能污水处理技术 | 连云港杰瑞环保科技有限公司 | 市政污水处理(含新建和改造)，畜禽养殖污水、乳制品厂污水处理,屠宰场污水处理,高有机废水、小型生活污水处理装置。 | 生态能水处理系统是一种强化生物处理工艺，是将微生物在光化培养池中充能强化培养后，输送到生化系统中，从而在整个系统中构筑微生物的食物链循环体系。该系统集生物技术、光合作用、能量传递、微量元素、水和电子、有机物低能量转化为一体，可同时完成有机物、无机混合物、蜕化微生物、多种类毒素的分解。通过硝化、反硝化、降磷、脱硫等复杂工艺，实现污水彻底处理、有机污泥低排放、污水处理厂除臭的处理。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|----------------------|-----------------|---|--|---|
| 3 | 人工引导水生态原位综合修复系统技术 | 江苏永威环境科技股份有限公司 | 城市政江河湖库整治及维护;小区楼盘景观水体净化及维护;畜禽、水产养殖区养殖废水处理;工厂工业废水、城镇市政污水、农村生活污水的辅助净化处理 | 本系统技术立足一定人工引导下的自然修复理念,以矿物载体固化微生物、水生动植物特种选育和时空配置为核心,同时通过集成曝气增氧、水力调节技术营建生态氧量、水位等生境条件,利用矿物载体吸附、微生物降解、动植物吸收等协同作用,实现对水体的污染物去除和水域的生态系统修复,并逐步形成可持续发挥的稳定水生态自净系统。 | |
| 4 | SMI-微生物滤床技术 | 南京领先环保技术股份有限公司 | 城市黑臭河道生态综合治理、农村生活污水连片治理、市政尾水深度处理、景观水体综合治理与修复。 | SMI-微生物滤床选用多孔载体和高效微生物制剂,采用固定化微生物技术,将功能微生物菌群固定于载体表面和孔道内部形成稳定的生物膜,同时载体底部进行微孔曝气,污水流经载体时,在氨化菌、反硝化菌、产酸菌、氨氧化菌、硝化细菌等的共同作用下,降解有机物,进行硝化反硝化脱氮。 | |
| 5 | 艾溲太阳能水生态修复设备 | 南京领先环保技术股份有限公司 | 适用于湖泊、水库、景观水体、城市污染河道、市政尾水、农村污水处理。 | 艾溲太阳能水生态修复设备以太阳能为动力、以高效的水循环为机理对污染水体进行混合、复氧,以实现污染水体的治理。与一般的曝气设备不同,太阳能水生态修复设备的运行使水体以层流方式向外扩散,由于系统的扬程较低以及水流运行阻力的减小,系统的水处理能力大大增加。 | |
| 6 | 粪便(畜禽养殖)污水处理及资源化利用技术 | 南京万德斯环保科技股份有限公司 | 畜禽养殖粪便污水、城镇粪便无害化、资源化处理 | 运用一体化固液分离与絮凝脱水技术去除其中的垃圾杂物,利用强化生化等多种组合技术降解水中的污染物,具有经济、高效、污泥产量少、脱单处理率高等优点。且处理效果高、成本低。 | |
| 7 | 畜禽养殖废水微生物强化处理工艺 | 南京国龙生物科技有限公司 | 畜禽养殖废水处理 | 以各种高效降解污水功能性微生物的筛选为核心,强化脱氮除磷等方面功能,结合发酵工程等技术进行优化,满足产业化需要。针对不同养殖模式,开发微生物处理配套工艺,使本项目产品实用化,达到养殖废水无害化与资源化利用的目标。本技术以其高效、低成本且针对性强的特点取代传统的养殖污水处理方法,形成新型的水污染处理模式。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|------------------------------|----------------|---|--|---|
| 8 | 城镇污水处理厂稳定达标及回用技术 | 河海大学 | 城镇污水处理厂的稳定达标及尾水回用 | 建立基于活性污泥模型的污水处理厂优化运行的动态控制技术、碳源优化调配辅助决策支持系统和建节能型同步硝化反硝化、短程硝化反硝化-反硝化除磷耦合工艺，实现城镇污水处理厂的稳定达标运行；针对污水处理厂尾水采用混凝超滤组合技术，实现尾水的深度处理和回用。 | |
| 9 | 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术 | 江南大学 | 城市污水处理厂剩余污泥减量和生活污水处理 | 利用城市污水处理厂剩余污泥进行碱性厌氧发酵生产挥发性脂肪酸（VFAs），通过板框压滤机进行发酵污泥的固液分离。收集到的含有 VFAs 的发酵液作为外加碳源添加到城市污水处理厂生物脱氮除磷系统，用以强化提高污水的生物脱氮除磷效果。 | |
| 10 | 改良分段进水耦合 MBBR 工艺脱氮除磷关键技术及装备 | 江苏裕隆环保有限公司 | 处理城市污水或工业废水，可应用于新建城市污水处理厂，或因出水水质不达标、面临升级改造的老污水处理厂 | 该工艺在传统 A/O 工艺基础上通过对进水方式和工艺结构的调整，提高脱氮除磷性能。其一般有多个 A ² /O 或 A/O 段串联组合而成，采用各段缺氧区或厌氧区多点进水的方式，不设置硝化液内回流设施，只需将二沉池污泥回流至反应器首段。在第一段的厌氧区（若设置）完成释磷过程，缺氧区进行反硝化反应，好氧区进行硝化反应和吸磷反应，反应后的混合液和部分进水进入第二段的缺氧区，后续各段反应功能同第一段。 | |
| 11 | 组合式高效除磷脱氮污水处理关键技术 | 无锡市政设计研究院有限公司 | 水污染治理推广示范适用技术 | 在主流工艺（A ² /O、氧化沟）基础上，针对城镇污水处理的除磷脱氮要求，优化工艺构成和流程配置，辅助化学除磷和碳源补充措施，从总体上强化了除磷脱氮能力，同时将沉淀、厌氧、缺氧、好氧及回流等系统高效整合成一体，进行集成化设计，极大提高土地利用率，减少衔接管路和工艺水损，节约建设和运行成本，使操作管理更为简便，并使出水主要污染物指标稳定达到一级 A 标准，成为城镇污水处理和污染物减排高效且经济的关键技术。 | |
| 12 | 农村生活污水和养殖污水处理装置 | 南京鼎盛合力电子技术有限公司 | 农村生活污水、坑塘污水和养殖污水的水质处理 | 结合我公司活性载体生物膜技术与传统活性污泥技术，该装置按工艺流程将生物膜载体与活性污泥布设其中，抽入农村生活污水后，经厌氧生物处理、有氧生物处理、沉淀等过程，对农村生活污水进行脱氮、除磷、降低 COD（化学需氧量）处理，使水质达标排放。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|------------------------|--------------------|--|---|---|
| 13 | 动态生物膜污水处理技术及设备 | 东南大学 | 分散式污水处理和中小城镇集中式污水处理 | 利用大孔径网膜代替膜生物反应器中的超/微滤膜,依靠大孔基材上快速形成的活性污泥滤饼层,完成高精度分离(0.2 μm),同时实现强化脱氮、降低能耗的目的。 | |
| 14 | 池塘养殖污染物减排及水循环利用技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 适用于水产养殖行业 | 利用前置库物理的化学、生物技术手段,实施养殖用水的水源水质改善技术;采用生态浮岛、生物膜反应器以及养殖模式优化等原位修复技术对池塘水质进行原位改善;养殖尾水通过生态沟渠拦截、沉淀以及高密度水生植物的池塘进一步强化净化。净化后水体采用生物膜反应器、蛋白质泡沫去除、臭氧消毒等设备,实现水资源再生和污染物减排。此技术可以使用规模化养殖和高密度工厂化池塘养殖。 | |
| 15 | 面向养殖废水全过程控制的膜生物反应器集成装备 | 南京瑞洁特膜分离科技有限公司 | 畜禽养殖污染防治 | 针对养殖废水高 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、高 SS、高 COD、高色度的特点,装备集成采用 ABFR(水解酸化)组合 A0-MBR-FFenton (缺氧好氧-膜生物反应器-流化床芬顿)工艺,从强化预处理-保障生化处理-强化深度处理三个角度出发,具有强化生物水解,协同脱氮除磷、降 COD、除 SS、去色度等技术特点。其中核心 MBR 工艺采用双叠超、微滤平板膜,在强化生物脱氮、除 SS、污泥产率低、节能、节地等关键技术具有明显优势。 | |
| 16 | 基于 COME 工艺的村镇生活污水处理技术 | 苏州首创嘉净环保科技股份有限公司 | 适用于水污染治理领域,适用各种出水标准要求的村镇生活污水(一级 A\B、京标 A\B 或其他地方出水标准)、河道污水治理等。 | 低碳源下的高效生物催化氧化技术与 MBR 耦合工艺(简称“膜催化氧化 COME 技术”),其核心是强化好氧 MBR,利用培养的特殊菌体来自自然降解污染物,实现污水的净化。主体工艺 A2/O+MBR ,基于传统生物降解污染物基础上,在好氧 MBR 段中,采用载银纳米抗污染 MBR 膜,通过膜分离实现好氧段中较高的污泥浓度,添加 TCL 复合生物制剂富集优势菌种,投加 MAAC 填料和缓释除磷剂,同步去除 COD、氮和磷,实现剩余污泥量大幅削减甚至为零。本技术扩大了适用范围、提高了单体处理规模,提高了污染物削减和污水能力,水污染防治效果显著。 | |
| 17 | 适用于尾水提标的生态湿地技术 | 苏州德华生态环境科技股份有限公司 | 工业/生活污水处理厂尾水提标,再生水 | 技术核心为“强化型垂直流滤床+饱和流滤床”。垂直流滤床采用间歇式布水,为微生物提供最佳的生长反应的氧化还原环境。主要进行有机物降解及硝化反应,降低 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。饱和流滤床为“丰”字形结构,布水均匀,停留时间较长,从而反硝化反应加强,能有效降低 TN | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|-------------------------------|--------------------|----------------------------|---|---|
| 18 | 餐厨废弃物及生活污水协同处理工艺及示范应用 | 江苏泓润生物质能科技有限公司 | 污水处理行业,城市废弃物处理行业 | 针对污水处理厂生活污水污泥难处理这一问题,通过将生活污水进行高温热水解,然后与餐厨废弃物 1:1 进行协同厌氧消化,增加消化底物中有机物含量,经过“板框机械压榨+太阳能干化”脱水制成生物碳土,产生的沼气经过提纯制成民用燃气。突破了低有机质污泥强化厌氧消化生物质能回收与资源综合利用技术,实现了生活污水和餐厨废弃物的减量化、无害化、资源化处理。 | ★ |
| 19 | 基于掺混控释肥的水稻插秧施肥一体化减量减排技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 农业面源污染防治 | 利用插秧施肥一体化机械,选用水稻专用掺混控释肥,实现水稻插秧和肥料的一次性侧深施,通过肥料的侧深施和缓效释放,在保证产量的同时减少化肥过量投入,降低劳动成本,有效提高氮肥利用率,减少氮磷等向水体的流失。 | ★ |
| 20 | 农田排水等低污染水的原位净化及高效生态拦截沟渠技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 农业面源污染防治、养殖废水等低污染水体治理 | 针对目前农田面源污染(排水和地表径流)、生活污水尾水以及畜禽养殖废水等低污染水,在前端采用生物强化净化反应器(内含高效脱氮除磷微生物及高效氮磷吸附剂)首先对污染水中的氮磷等污染物进行吸附过滤与微生物降解,然后采用高效生态拦截沟渠进一步拦截净化。此外针对生态拦截沟渠植物受冬季气温影响而效率较低的情况,增加了黑麦草草帘浮床,克服了冬季可看性差、氮磷去除效率低下的缺点,常年可运行,且效果稳定。 | ★ |
| 21 | 农牧结合种养单元径流污染物高效拦截与养分回收再利用工程技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 农牧结合循环生产、农业面源污染控制 | 针对规模猪场粪污无害化处理后回用农田导致的径流污染问题,建设与种养单元规模匹配、水系相连的径流污染物高效拦截削减生态工程,通过机械化收获水生植物以回收氮磷,并加工处置和肥料化,替代化肥农田施用,形成了径流污染物“过程拦截阻断—末端强化净化—水生植物回收—肥料化利用”工程技术,明确了工程技术参数,研制出植物打捞处置专用小型设备,技术的工程化应用实现了农业面源污染治理与回收氮磷再利用的有机结合。 | ★ |
| 22 | 规模经营农田汇水区重污染河道水质综合改善技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 富营养化水体修复、黑臭河道生态治理及农业面源污染控制 | 针对规模经营模式下农田径流导致汇水区河道水体污染问题,构建了“氮磷源头拦截削减—植物微生物联合修复—植物加工处置—回收养分再利用”工程技术;利用近岸带生态拦截屏障源头滞留削减入河污染物,再经定向导流、植物、微生物、微孔曝气等多重手段强化净化河道,通过收获植物回收水体氮、磷,并资源化再利用;明确了治污技术参数,研制出植物打捞、处置专用设备。技术工程化应用实现了污染水体生态治理与养分再利用有机结合。 | ★ |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|------------------------------|---------------|-----------------|--|---|
| 23 | 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术 | 江南大学 | 污泥处理处置及市政污水处理行业 | 将城市污水处理厂的脱水污泥利用中水调制到适当浓度，然后对污泥进行热碱预处理，使污泥细胞破壁，充分释碳。在中温条件下进行碱性厌氧发酵生产 VFAs（挥发性脂肪酸），发酵后污泥在利用木屑和氯化镁联合调理后通过板框压滤机进行高干脱水实现发酵液的回收并去除发酵液中部分的氮和磷。回收得到的富含 VFAs 的发酵液添加到城市污水处理厂的生物处理单元，作为补充碳源，强化污水的生物脱氮除磷，从而达到去除污染物的目的。 | ★ |
| 24 | 悬挂式雨水井过滤器 | 苏州市清泽环境技术有限公司 | 城市雨水收集利用 | 该雨水井过滤器主要安装悬挂于道路两侧的雨水口内，过滤装置内填充具有吸附性填料（活性炭、珍珠岩、沸石或表面镀有金属氧化物的人工填料等），雨水中较小颗粒物可被填料截留下来，可溶性金属可被过滤器中的填料吸附，对重金属、油污、TSS 都有良好的去除效果。优点：在雨水收集的同时可过滤吸附雨水中颗粒物及可溶性金属；对污染物在线处理，溢流设计不影响排水效果，截留垃圾易于清理，填料更换方便。 | ★ |

注：“★”表示 2018 年新增。

三、饮用水净化及水生态修复技术

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|------------------------|--------|---------------------------|---|---|
| 1 | 盆景式增氧生态床、湿地——净化黑臭河道的方法 | 河海大学 | 净化黑臭河道以及城市、农村、生态小区的生活污水治理 | 生物转盘原理强化，将盘片改为大数量的填料。让填料很快地，不断地暴露于大气（进行大气复氧），淹没水下（填料上生物膜分解污水），周而复始（一分钟左右）。技术特点：利用势能进行大气复氧，革除了鼓风曝气，大大地降低了运行费用。利用盆景美化，适合应用到苏州等景区。关键设备：是大流量虹吸起搏器（确保一分钟左右吸干生态床中的水）。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|-------------------------------------|---------------|---------------------|---|---|
| 2 | 适用于河流湖泊等富营养化水体治理的水质改质-微米气泡水体氧平衡修复技术 | 连云港杰瑞环保科技有限公司 | 地表富营养化水体治理 | 水质改质-微米气泡水体氧平衡修复系统对水体修复过程包括：1、降解污染物聚合体：模拟自然界水体自我修复机制，加速水体自净，提供优质还原氧，解离弱氢键，降解复杂聚合体。2、修复水体氧平衡：采用优质气泵，解决下层水体缺氧、上层水体富氧的瓶颈问题，实现水体氧平衡修复。3、水体脱氮除磷：有针对性培养脱氮除磷细菌，配合强制推流装置，保证水体脱氮除磷效果。4、构建健康生态群落：提供优质还原氧，增强水体中好氧微生物活性，构建平衡的微生物生态关系。 | |
| 3 | 人工湿地物化强化脱氮除磷技术 | 南京大学 | 污水处理厂尾水、河流和湖泊等营养盐削减 | 通过在传统的人工湿地中添加新型吸附材料生物质炭作为基质来强化人工湿地吸附氮磷的能力，并将电化学反应与人工湿地技术联合应用，克服了传统人工湿地去除效率低，易受季节变化影响的特点，可全年平稳高效运行。且该技术占地面积小且去除效率高，关键设备简单，主要包括电极、光伏太阳能板等，投资费用较低，运行管理简单。 | |
| 4 | 污染水体治理与修复用悬浮升降式曝气生物膜滤系统 | 南京博威环保科技有限公司 | 黑臭河道水体污染治理与修复 | 利用水体生态系统新陈代谢作用，采用空气洗水工艺，营造有利于微生物、水生动植物繁殖生长的良好环境，建立和完善水体中有效的生物食物链，降解、去除污染水体中有机污染物，修复水体生态系统，增强水体的自净能力。解决了当前国内在治理污染水体急待解决的三大难题，即：氧与水体的稳定有效传递；水体中活性生物量的有效增长；污染水体中的有机物与微生物间的物质传递。设备处理系统技术在国内处于创新领先水平，已获得国家发明专利。 | |
| 5 | 污染水体治理用空气洗水型立体生物链膜体开放式处理系统 | 南京博威环保科技有限公司 | 富营养化水体污染治理与修复 | 该污染水体治理技术采用空气洗水—生物食物链法，营造出有利于微生物、水生动植物的生存的水环境，增强其新陈代谢功能，使污染水体中有机污染物和其他营养物得以降解、去除，增强水体的自净功能、扩大水体的承载力。解决了当前国内在治理污染水体急待解决的三大难题，即：氧与水体的稳定有效传递；水体中活性生物量的有效增长；污染水体中的有机物与微生物间的物质传递。 | |
| 6 | 生态系统重建河道治理集成技术 | 南京中科水治理股份有限公司 | 受污染河道生态修复、河道水污染防治等 | 生态系统重建河道治理集成技术，通过水环境分析诊断，在河道原位耦合多种水质净化技术，实现河道生态系统由脆弱到稳定的转变，提高河道的自净能力。主要设备包括曝气机、微生物附着基、生态浮床、移动式膜滤净化系统等。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|----------------------|----------------|------------------------|--|---|
| 7 | 纯氧纳米气泡水生态修复技术 | 太仓昊恒纳米科技有限公司 | 黑臭水体、景观水体、生活污水、工业废水 | 使用纯氧纳米气泡设备将高浓度的纯氧纳米气—水混合液充入污染水体，使水体中溶解氧快速增加,快速激活水体中好氧微生物，分解水体中污染物，消除水体黑臭现象，提高水体透明度。富氧环境使生物活性被强化，生物现象开始显现，氨氮、有机污泥逐步降解、消减，水体生态开始恢复，良性的水体生态系统随之建立。 | |
| 8 | 竹柳人工湿地生态系统消除太湖蓝藻循环利用 | 江苏紫峰农业科技有限公司 | 蓝藻、城市废水、垃圾场地污水处理上 | 太湖含藻水体通过灌溉的方式作为竹柳生长所需的水份和肥料。蓝藻废水与太湖蓝藻水体混合后进入竹柳人工湿地，竹柳人工湿地对水体 COD 的净化效果,南科所采集竹柳人工湿地的有关参数，研究竹柳人工湿地循环利用太湖蓝藻的效果及影响因素，并分析现有工程存在的一些问题，并提出优化改进措施，拟为竹柳人工湿地循环利用太湖蓝藻效果的提高提供科学依据。 | |
| 9 | 污染物拦截和水体强化净化前置库技术 | 环境保护部南京环境科学研究所 | 河口区污染物拦截、面源污染控制、水体强化净化 | 利用前置库的调蓄和人工增强净化功能，将因流域无组织排放、面源冲刷和表层土地淋溶而产生的污染径流截留，经物理、生物作用强化净化后，排入所要保护水体。一般的前置库通常即沉降系统、导流系统和强化净化系统等 3 部分。根据工程所在地的地形、水文水质等具体情况，研发了平原河网面源污染控制前置库、湖口区天然能源驱动的前置库、以弧形生态导流坝为特征的湖口前置库、以景观一体化为特征的前置库等不同类型的前置库系统。 | |
| 10 | 河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术 | 环境保护部南京环境科学研究所 | 湖泊、河道的水污染治理、水生态修复。 | 利用先期人工技术措施，如水生植被沉框固根技术、多阶湿地种源保育技术、升降式沉床种植技术等改善水质条件、基底条件、水下光照条件等水生植被恢复的限制因素，诱导水生植被繁衍，最后形成自然恢复态势。 | |
| 11 | 活性载体生物膜水体修复技术 | 南京鼎盛合力电子科技有限公司 | 湿地、河道、湖泊、水产养殖水等水体修复 | 对水体氮污染进行脱氮修复，将分离的菌体依附于载体上形成生物膜，该载体由适宜微生物生长繁殖材料制成，经过菌体的培养形成生物活性脱氮载体，同时在体内形成好氧区、缺氧区和厌氧区，使载体能与不同生长速度不同种群的生物在生物膜中形成较稳定的生态体系。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|---------------------------|--------------------------|-----------------------|---|---|
| 12 | 面向黑臭河治理的节能型平板膜-膜生物反应器集成装备 | 南京瑞洁特膜分离科技有限公司 | 水污染治理及循环利用 | 针对城市黑臭河低碳源--高氨氮的水质特点,集成缺氧-好氧-膜生物反应器工艺,污水由泵站集水池内提升,进入沉砂池预处理后自流入缺氧池,出水进入 MBR 膜池进行深度处理后部分回流至缺氧池反硝化。最终出水排到河流。装备去除了有机物、氨氮、悬浮物等污染物,同时实现了水体的增氧和底泥削减,达到去黑除臭,水生态恢复与保育的目的。节能型平板膜-膜生物反应器集成装备具有集成化程度高、处理水质稳定达标、远程监控等技术优势。 | |
| 13 | 污染水体水生植物生态治理与回收养分再利用工程技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 富营养化水体修复、污水厂尾水及黑臭河道治理 | 利用水葫芦等水生植物对富营养化水体进行生态治理,并将氮磷污染物转化为可资源化利用的产品;形成了“水葫芦控制性种养—机械化打捞—加工处置—资源化利用”工程技术体系;明确了水葫芦治理水体污染工程的技术参数,研发了水葫芦打捞、脱水处置等专用装备。 | |
| 14 | 高效重介质混凝沉淀水处理工艺 | 太平洋水处理工程有限公司 | 水污染防治 | 重介质混凝沉淀是一项快速高效的新型水处理工艺,工艺主要以投加微米级磁性(ρ :5-5.2 g/cm ³)或非磁性(ρ :2.2-2.6g/cm ³)惰性高密度重介质微粒与投加的混凝剂、助凝剂及水体中的 SS、污染物等相结合,使絮凝体在混凝沉淀池中形成大密度复合絮凝体(1.5-2.6 g/cm ³)而加速沉淀。与常规混凝沉淀过程相比,该工艺处理所需时间大幅缩短,仅为 10-30min,占地面积小,仅为常规混凝沉淀的 40-60%。将可有效解决土地资源紧张地区水厂的提标改造、黑臭河道快速治理等水环境问题。 | |
| 15 | 人工湿地污水处理装置及其处理污水的方法 | 南京大学常熟生态研究院南大(常熟)研究院有限公司 | 环境工程污水处理 | 本技术采用水流双向调节的垂直流人工湿地技术,可通过调节阀门的状态来调节污水通过湿地处理区的流向,填料中的水流方向可随之改变,有效减少填料的堵塞,在保证污水处理效果的基础上,延长人工湿地的使用寿命,且具有能耗低,维护简便的特点。污水进入装置,在上行一下行复合流的过程中与床体基质、植物根系充分接触,完成一系列的好氧-厌氧反应,有效降低污水中的氨氮浓度,降解 COD,同时通过植被对水体中的氮磷等营养元素进行吸收。 | ★ |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|---|
| 16 | 硬质化河道水体生态净化处理方法 | 南京大学 常熟生态研究院 南大（常熟）研究院有限公司 | 河道水质处理 | 本技术包括驳岸软化技术、河道生境构筑技术、微生物生境构筑技术、人工增氧技术成套技术。前置准备，构建用于投放到硬质化河道的河床上的生态净化装置；种植，在由上述得到的生态净化装置上种植水生植物；投放，将种植有水生植物的生态净化装置投放于硬质化河道的河床上，且使生态净化装置相对于河床处于腾空状态，由生长中的水生植物对硬质化河道水体生态净化。本技术装置简单、成本低廉、效益显著。 | ★ |
| 17 | 河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术 | 环境保护部南京环境科学研究所 | 应用于湖泊、河道的水污染治理、水生态修复 | 利用先期人工技术措施，如水生植被沉框固根技术、多阶湿地种源保育技术、升降式沉床种植技术等改善水质条件、基底条件、水下光照条件等水生植被恢复的限制因素，诱导水生植被繁衍，最后形成自然恢复态势。 | ★ |
| 18 | 河道水体强化生物接触氧化与生态修复集成技术 | 江苏龙腾工程设计股份有限公司 | 应用于河道水质净化与生态修复 | 针对城区河道水动力条件差、污染严重与水生态系统退化问题及成因，研发集成了河道水陆生态界面构建、人工湿地高效脱氮工艺、内源污染控制、河道充氧造流、强化生物接触氧化与水生植物组合生态修复等技术，提出针对城区不同类型污染河道的水质净化与生态修复集成技术体系及组合技术实施方案。 | ★ |
| 19 | 河湖水质绿色应急材料及其应用技术 | 中冶华天南京工程技术有限公司 | 应用于河道湖泊等水体恶化快速应急处置。 | 河湖水质绿色应急材料中的活性成分在沉降过程中能吸附水体中悬浮颗粒物、磷酸盐、NH ₃ -N、有机污染物和重金属、藻类，反应生成稳定态，降低水体浊度、总磷、COD和NH ₃ -N和重金属，抑制藻类滋生，提高水体透明度和景观性。活性成分沉降到底部会在底泥形成一层覆盖，有效吸附底泥释放的污染物，阻断底泥污染物释放。 | ★ |
| 20 | 漂浮植物组合镶嵌多级净化生活污水尾水与回收养分再利用工程技术 | 江苏省农业科学院农业资源与环境研究所 | 村镇污水处理厂尾水深度净化，重污染河道、黑臭河道生态治理等 | 针对污水处理厂尾水氮、磷浓度高，入河污染负荷贡献大的问题，利用污水厂周边可控的湖荡、浜塘，构建了以水生植物为主的“组合镶嵌规模配置—污染物多级削减—植物机械化收获—回收养分再利用”工程技术，明确了治污工程技术参数，并配套水生植物打捞、脱水等后端专用装备，高效净化和回收尾水氮磷污染物，并将其资源化和再利用，实现尾水的深度处理和氮磷养分回收利用有机结合，达成污染治理目标的同时，又符合循环经济原则。 | ★ |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|-----------------|--------------|---|--|---|
| 21 | 一体式智能化苦咸水淡化装备技术 | 江苏美森环保科技有限公司 | 适用于水源地分散、原水普遍为有机物、浊度、细菌等指标超标的Ⅲ类水质、苦咸水和高氟水的饮水安全领域。 | 该装备技术为针对高盐度苦咸水而研制的集高效处理、实时监测、智能控制、远程监测于一体的一体式智能化苦咸水淡化装备，在处理过程中采用自主研发的小涡流高凝聚吸附的工艺结构、反冲式过滤的粉末活性炭滤池工艺结构、新型石墨烯为电极的电容式去离子技术（MCDI）、就地微嵌控制与水处理过程控制相结合的智能化集成控制技术，精细化控制水处理絮凝、吸附、脱盐系统的运行、正洗、反洗、加药状态，并通过远程终端系统实时监督管理设备运行状况，实现了高效制水、节能降耗、管护自动化的目的。 | ★ |

注：“★”表示 2018 年新增。

四、水环境监控预警技术

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|----------------|--------------|-----------------|---|---|
| 1 | 鱼类功率谱密度水质监测系统 | 南京信息工程大学 | 水质在线监测 | 本技术通过测量鱼的活动电位功率频谱，将鱼类运动产生的电位信号与频率结合起来，将其细分为诸如呼吸运动，游泳运动等多种运动方式。通过比较鱼的各类生理活动电位功率与总功率的比值变化，进而了解毒物到底对鱼类的何种运动行为产生了影响，并建立合理的判别根据，在短时间内给出低浓度水体污染的预警。通过多点布控，对监测到数据进行分析，快速有效的找到污染源。为查处污染，确定目标区域的污染状况和发展趋势提供可靠依据。 | |
| 2 | 分布式水质在线监测与预警平台 | 南京冠鼎光电科技有限公司 | 工业、农业、渔业等水质相关领域 | 平台通过新型紫外光源和高灵敏紫外探测器集成探头对水质 UV254、COD、TOC、浊度、泥沙、自定义参数等多种指标参数进行在线监控和预警，具有“微型化、智能型、分布式、拓展性、通用性”五大特点。 | |

| 序号 | 技术名称 | 技术提供单位 | 适用范围 | 技术简要说明 | 注 |
|----|----------------------|----------------|-----------------|--|---|
| 3 | 混排污水及雨水径流污染控制智能化处理装备 | 中冶华天南京工程技术有限公司 | 应用于水环境监测装备与治理 | 混排污水及雨水径流污染控制智能化处理装备系统主要由管路系统、智能调蓄池、雨污分流及在线监测系统组成，将城市管网、污水处理厂以及城市河道动态连接。通过对混排污水分流，对初期雨水截流，提高污水处理效率，避免河道、地下水受到污染，改善城市水环境。 | ★ |
| 4 | 水环境预警应急指挥及决策分析系统 | 江苏神彩科技股份有限公司 | 环保信息监测部门、环境科研单位 | 1. 历史数据管理。提供历史数据录入功能，实现水情藻情、主要断面水质、气象水文等历史数据纸质台账的电子化。 2. 舆情管理。系统提供水污染舆情管理功能，采用成熟的舆情分析系统，实现与太湖水环境相关信息的搜集、管理、分析、推送。 3. 应急移动应用。提供环境应急指挥移动应用功能，实现在移动终端实时查看监控和水质、水文、蓝藻图像等数据。 4. 关键点位视频监控。在饮用水源地、湖泛易发区、蓝藻易集聚区建设视频监控点。 | ★ |

注：“★”表示 2018 年新增。

水污染防治技术成果报告

目 录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 一、工业废水治理及循环利用技术 | 27 |
| 1. 高浓度有机废水处理及再生回用技术装备 | 27 |
| 2. 磁性树脂污水深度脱氮除磷处理技术 | 28 |
| 3. 垃圾渗滤液深度处理集成技术 | 29 |
| 4. 印染企业低废排放和资源综合利用技术 | 30 |
| 5. 难降解有机废水多元协同催化氧化处理技术与成套 装备 | 31 |
| 6. 光伏废水处理及强化脱氮关键技术 | 33 |
| 7. 电镀综合废水深度处理技术 | 33 |
| 8. 含酚、含有机酸类工业废水综合治理及资源化利用技 术 | 34 |
| 9. 耦合高效微生物菌剂的高氨氮废水处理技术 | 35 |
| 10. 一种工业废水物化处理剂及其应用 | 37 |
| 11. 印染末端废水深度处理回用的药剂及处理方法 | 38 |
| 12. 高盐废水“零排放”处理及资源化利用 | 39 |
| 13. 脱氨膜处理高氨氮废水技术 | 40 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| 14. 大规模低成本深度处理工业废水三相催化氧化技术与设备..... | 41 |
| 15.高盐份有机工业废水治理关键技术与设备 | 42 |
| 16.含重金属废水深度处理与资源回用技术及装备 | 43 |
| 17.表面活性剂废水治理系统及工艺 | 45 |
| 18. 多点精准投加流化床芬顿氧化污水处理技术 | 46 |
| 19.一种化学机械制浆废水的生物处理减排方法技术 .. | 47 |
| 20.钢铁行业脱硫喷淋液废水深度除铈技术及装备 | 48 |
| 21.印染废水芬顿处理技术 | 50 |
| 22. 零排放工程..... | 51 |
| 23.一种双组份双出水口双层平板膜组件的应用 | 52 |
| 24.物化复合技术处理水刺循环水工艺及装置 | 53 |
| 25. 低能耗、智能型一体化 MBR（膜生物反应器）装置 | 54 |
| 26. MBR 膜组件和超滤膜组装加工生产项目 | 55 |
| 27. 制药行业醇提废水综合处理与资源化技术及装备 | 56 |
| 28.高效脱氮填料强化生物脱氮技术 | 58 |
| 29. 工业废水高效反硝化生物滤池技术 | 59 |
| 30.石油化工行业 RO 浓水达标处理关键工艺技术 | 60 |
| 31.高效脱氮填料处理石油化工废水应用推广 | 61 |
| 32. 近零排放新型纱线连续涂料染色关键技术应用研究及示范..... | 62 |
| 二、生活、农业、畜禽养殖水污染防治技术 | 63 |

| | |
|---|----|
| 1. 一站式智能工程化技术在防治水污染中的应用 | 63 |
| 2. 适用于市政、畜禽养殖、农村污水处理及排放提标的生态能污水处理技术 | 64 |
| 3. 人工引导水生态原位综合修复系统技术 | 66 |
| 4. SMI-微生物滤床技术 | 67 |
| 5. 艾溥太阳能水生态修复设备 | 68 |
| 6. 粪便（畜禽养殖）污水处理及资源化利用技术 | 70 |
| 7. 禽养殖废水微生物强化处理工艺 | 70 |
| 8. 城镇污水处理厂稳定达标及回用技术 | 72 |
| 9. 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术 | 73 |
| 10. 改良分段进水耦合 MBBR 工艺脱氮除磷关键技术及装备 | 74 |
| 11. 组合式高效除磷脱氮污水处理关键技术 | 75 |
| 12. 农村生活污水和养殖污水处理装置 | 77 |
| 13. 动态生物膜污水处理技术及设备 | 78 |
| 14. 池塘养殖污染物减排及水循环利用技术 | 79 |
| 15. 面向养殖废水全过程控制的膜生物反应器集成装备 | 80 |
| 16. 基于 COME 工艺的村镇生活污水处理技术 | 81 |
| 17. 适用于尾水提标的生态湿地技术 | 83 |
| 18. 餐厨废弃物及生活污水协同处理工艺及示范应用 .. | 84 |

| | |
|--|-----------|
| 19. 基于掺混控释肥的水稻插秧施肥一体化减量减排技术..... | 85 |
| 20. 农田排水等低污染水的原位净化及高效生态拦截沟渠技术..... | 86 |
| 21. 农牧结合种养单元径流污染物高效拦截与养分回收再利用工程技术 | 87 |
| 22. 规模经营农田汇水区重污染河道水质综合改善技术..... | 89 |
| 23. 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术 | 91 |
| 24. 悬挂式雨水井过滤器 | 93 |
| 三、饮用水净化及水生态修复技术 | 94 |
| 1. 盆景式增氧生态床、湿地——净化黑臭河道的方法 | 94 |
| 2. 适用于河流湖泊等富营养化水体治理的水质改质-微米气泡水体氧平衡修复技术 | 95 |
| 3. 人工湿地物化强化脱氮除磷技术 | 97 |
| 4. 污染水体治理与修复用悬浮升降式曝气生物膜滤系统..... | 98 |
| 5. 污染水体治理用空气洗水型立体生物链膜体开放式处理系统..... | 99 |
| 6. 生态系统重建河道治理集成技术 | 100 |
| 7. 纯氧纳米气泡水生态修复技术 | 101 |
| 8. 竹柳人工湿地生态系统消除太湖蓝藻循环利用 | 103 |

| | |
|--|------------|
| 9. 污染物拦截和水体强化净化前置库技术 | 104 |
| 10. 河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术 | 105 |
| 11. 活性载体生物膜水体修复技术 | 106 |
| 12. 面向黑臭河治理的节能型平板膜-膜生物反应器集成装备 | 107 |
| 13. 污染水体水生植物生态治理与回收养分再利用工程技术 | 108 |
| 14. 高效重介质混凝沉淀水处理工艺 | 110 |
| 15. 人工湿地污水处理装置及其处理污水的方法 | 111 |
| 16. 硬质化河道水体生态净化处理方法 | 112 |
| 17. 河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术 | 114 |
| 18. 河道水体强化生物接触氧化与生态修复集成技术 | 115 |
| 19. 河湖水质绿色应急材料及其应用技术 | 117 |
| 20. 漂浮植物组合镶嵌多级净化生活污水尾水与回收养分再利用工程技术 | 118 |
| 21. 一体式智能化苦咸水淡化装备技术 | 120 |
| 四、水环境监控预警技术 | 121 |
| 1. 鱼类功率谱密度水质监测系统 | 121 |
| 2. 分布式水质在线监测与预警平台 | 122 |
| 3. 混排污水及雨水径流污染控制智能化处理装备 | 123 |
| 4. 水环境预警应急指挥及决策分析系统 | 125 |

说 明

本清单所筛选的水污染防治技术成果已局部示范或已大面积推广应用，水污染防治效果良好，主要包括以下四类技术：

1、工业废水治理及循环利用技术。主要包括工业生产活动、工业园区废水综合治理及循环利用。

2、生活、农业、畜禽养殖水污染防治技术。主要包括生活、农业、畜禽养殖过程中产生的废水处理以及回收利用。

3、饮用水净化及水生态修复技术。主要包括饮用水净化、城市黑臭水体治理、湖泊及河道的水污染治理、水生态修复等技术。

4、水环境监控预警技术。

《清单》内容由各设区市科技局（科委）、有关科研院、有关单位所推荐，并由行业专家评估。

一、工业废水治理及循环利用技术

1. 高浓度有机废水处理及再生回用技术装备

一、技术名称：高浓度有机废水处理及再生回用技术装备

二、适用行业：本技术适用于有机物浓度高的工业污水包括化工废水，食品废水，造纸废水，垃圾渗滤液，畜禽养殖废水。

三、技术提供方：技术提供方：江苏维尔利环保科技股份有限公司

四、适用范围：本技术适用于工业、农业活动中产生含高浓度有机物、毒物的废水。

五、技术内容

厌氧反硝化脱氮的同时代谢消耗部分有机质，减轻有机物对好氧硝化自养菌的抑制。好氧阶段内部独特设计的CJR装置，提高污泥和氧气高效的传质效率，污泥活性强，剩余污泥产量低，容积负荷高，生长代谢快的微生物可有效的处理有毒的污染，技术稳定性强。组合式的结合膜深度处理技术，灵活性强，结合传统工艺，同时安装简单，占地面积小，投资和运行成本低。膜技术的应用实现了废水的中水回用，水资源得以循环利用。

六、水污染防治效果

本技术生物降解有机污染物，物理确保出水达标排放甚至中水回用。CJR装置内活性污泥浓度高达15-30g/L，COD容积负荷达到20-40kg COD/m³*d，氨氮容积负荷高达1-3kg NH₄-N/m³*d。进水COD为5000mg/L，氨氮为500mg/L时，生物出水可降解污染物去除率98%以上，COD≤100mg/L、总氮≤20mg/L，焦化废水酚氰去除率95%。反渗透出水COD≤10mg/L，98%的废水直接回用。CJR的污泥生成量为0.4-0.6 kgTS/kgBOD₅,elim.，而曝气活性污泥法的污泥生成量为0.6-1.0 kgTS/kgBOD₅,elim.，CJR法的污泥产量比其他好氧方

法平均减少20-40%左右。

七、技术示范情况

本技术在国内食品废水、造纸废水、化工废水、垃圾渗滤液和畜禽粪便废水均有实际应用。本技术在德国、韩国、中国等地有40多个实际工程。近两年在中国的工程示范为：

1、浏阳市城市固体废弃物处理场渗滤液处理工程，湖南浏阳，规模为400t/d，处理效果：出水以《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2为标准，COD均值80mg/L、氨氮均值5mg/L、总氮均值30mg/L。

2、济南钢铁焦化废水处理工程，山东济南，规模为170t/h，处理效果：出水COD均值100mg/L、挥发酚的去除率超过99.9%，对氰化物的去除率超过90%。

八、成果转化推广前景

目前，本技术以现有工程示范为样本，进行技术市场推广。相比于其他技术，占地少，投资运行成本低，处理效率高，污泥产量少。本技术可广泛应用于旧厂提标改造、废水的深度处理和中水回用，与国家推行水资源回收利用的政策相负荷，未来有着较大的市场前景。

九、联系方式： 张怀玉 13584394614

2. 磁性树脂污水深度脱氮除磷处理技术

一、技术名称：磁性树脂污水深度脱氮除磷处理技术

二、适用行业：化工、印染、制药、造纸、市政

三、技术提供方：南京大学

四、适用范围：城市污水、工业废水深度处理领域，本技术在使用中无特定条件限制。

五、技术内容

本技术的原理主要是在流化床反应器中，树脂通过静电作用选择性吸附水中硝酸盐、磷酸盐；吸附后的树脂迅速沉降、分离，在再生器中采用盐溶液进行再生。

本技术的创新性主要体现在磁性树脂材料的研发和上升流高密度反应与沉淀一体化树脂净化设备的研制。实现总氮、总磷的同时高效去除，以及树脂的快速吸附与高效分离，大大提高了净化设备的处理效率和单体设备的处理规模，反

应器单体处理规模最大可达到1万吨/天。

六、水污染防治效果

出水总氮（TN）<10 mg/L、总磷（TP）<0.3 mg/L，出水关键指标稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质要求，TN去除率高达40%-70%，TP去除率达20%-30%。

七、技术示范情况

无锡东港污水处理厂于2015年9月建成设计能力3000吨/天的生化尾水深度脱氮除磷处理工程。目前该装置运行稳定，进水在达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的前提下，出水总氮<10 mg/L，总磷<0.3 mg/L，出水关键指标稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质要求，总氮去除率高达40%-70%，TP去除率达20%-30%，吨水运行成本为0.1-0.15元。

八、成果转化推广前景

本技术2015年在国内同行业同类技术处理规模中所占市场总量份额约为5%。污水总氮、总磷排放标准将不断提高，而本技术在污水深度处理方面具有优良的高效性、经济性、抗毒性。

九、联系方式：李爱民 13852286759

3. 垃圾渗滤液深度处理集成技术

一、技术名称：垃圾渗滤液深度处理集成技术

二、适用行业：环卫行业（垃圾填埋场）、电力行业（垃圾发电厂）、医药、印染、造纸、化工等工业行业。

三、技术提供方：技术提供方：南京万德斯环保科技股份有限公司

四、适用范围：垃圾填埋场、发电厂垃圾渗滤液处理、高浓度有机工业废水深度处理。

五、技术内容

主要工艺包括“MBR+NF+RO”及“DTRO”工艺，技术结合“生化与膜处理工艺”的优点，前端的生化处理可以有效的降解渗滤液中的污染物，后续的膜处理系统为保证出

水水质提供了保障，运用电化学处理技术工艺解决膜浓缩液问题，具有处理效率高、出水水质好、出水水质稳定、占地小等优点。

六、水污染防治效果

确保出水达到生活 垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）表2标准： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{T-N} \leq 40\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30\text{mg/L}$ 。

七、技术示范情况

示范工程数量已有数十个，举例如下：

广安垃圾焚烧发电垃圾渗滤液处理工程、颍上垃圾渗滤液处理工程。所在地分别为：四川广安、安徽颍上。规模大小分别为：200吨/天、100吨/天。

八、成果转化推广前景

技术结合“生化与膜处理工艺”的优点，结合电化学技术解决膜浓液问题，能够实现难降解有机污染物高效、经济、稳定地达标处理，且使用的技术均为环境友好型技术，无二次污染问题，具有良好的市场前景。凭借技术的经济、可靠、先进性，形成更为经济、合理地难降解有机废水深度处理技术，具有良好的产业化前景。

九、联系方式：袁建海 13851931876

4. 印染企业低废排放和资源综合利用技术

一、技术名称：印染企业低废排放和资源综合利用技术

二、适用行业：印染行业

三、技术提供方：河海大学

四、适用范围：印染行业

五、技术内容

高压过热蒸汽进行二次发电、膜回收获得清洁碱技术、高效臭氧氧化实现高盐短程回用技术、疏水器配置优化和循环水高效利用，实现节能、降耗、节水、减排并实现企业效益最大化；废水分质-UASB-A-LO-O新工艺，实现有机氮转化和VFA高品质碳源获取，为后续多级脱氮奠定基础，保证总氮高效稳定去除；基于电导率分质的印染废水回用技术进行废水分质收集，“多介质过滤器-活性炭砂滤”组合工艺前

处理和超滤与纳滤技术实现印染废水低端回用及高端回用。

六、水污染防治效果

(1) 染整过程资源综合回收利用技术：改造的蒸汽高效回收利用成套技术，每年节约蒸汽用量6.2万吨，年发电量2000万KWh；废碱短程回收碱利用技术有效减少70-80%的蒸发碱液所需能源，实现产品增效；高盐减排短程回用技术使盐溶液得到高效回收和利用；优化高效疏水器配置车间节约18%水。

(2) 印染废水低废排放综合技术：氨氮、总氮去除率分别达到85%以上、75%以上，污泥产量5t/d。

(3) 印染废水深度处理及多元回用技术：废水稳定有效回用60%以上。

七、技术示范情况

宜兴乐祺纺织集团有限公司，宜兴经济开发区诸桥路10号，规模6000t/d，节水31万吨/年，运行时间2010.6-2015.6。运行效果：清洁生产技术，每年节约用碱量1000吨，节约用盐量1000吨，年节约水资源约31万吨，经济效益887.89万元；强化脱氮技术，COD、氨氮、TN、TP年削减量4012.8t、78.01t、97.68t、9.5t。

常州荣力行热能有限公司，江苏常州武进湖塘湖塘镇长虹村马杭，规模5000t/d，运行时间2013.8-2015.5。运行效果：实现深度处理回用水量为3000m³/d，节水99万吨/年，多元回用每年经济效益719.73万元；COD、氨氮、TN、TP年削减量580.8t、8.711t、15.848t、2.9t。

八、成果转化推广前景

基于“多介质过滤器-活性炭砂滤-超滤-纳滤”的印染废水脱盐及深度处理技术，具有良好的膜前预处理保护，同时可通过超滤、纳滤工序的控制，满足不同的回用水质的要求，相比反渗透工艺，成本较低，更具有广阔的应用前景。

九、联系方式： 薛朝霞 13813894089

5. 难降解有机废水多元协同催化氧化处理技术与成套装备

一、技术名称：难降解有机废水多元协同催化氧化处理技术与成套装备。

二、适用行业：化工（石油化工、煤化工），农药，医药等行业高浓度难降解有机化工废水。

三、技术提供方：南京工业大学

四、适用范围：适用于农药、医药、染料、助剂等精细化工生产废水；煤制油、煤制气、煤制烯烃等煤化工生产废水；石油化工生产废水。针对高浓度、高毒性、难降解有机化工废水，通过多元催化降解技术的高效协同及反应器结构优化设计与工业化放大研究，实现对废水中有机毒物的高效降解，显著提高废水可生化性，保障后续生化设施稳定运行，实现大幅度节水减排。

五、技术内容

采用多元协同催化技术，在不同的反应条件及操作参数控制下，充分利用不同氧化基团的氧化特点，实现对不同污染物的梯级氧化降解。通过工艺调控，规避了羟基自由基对废水中目标污染物选择性差的问题，提高了氧化反应效率。充分利用了羟基自由基氧化电位高的特点，进一步发生氧化分解反应直至降解为最终产物 CO_2 和 H_2O 。通过上述梯级氧化过程，实现多元协同催化和选择性氧化分解不同目标污染物的目的。本技术可大大降低废水的生物毒性，增强整体工艺的抗冲击负荷能力，减轻对后续生化系统的冲击。

六、水污染防治效果

该技术通过光、电、波等多技术的高效协同，可实现对废水中特征污染物的选择性去除，尤其是对苯、氯苯、酚类、杂环类等高毒性难降解特征污染物的降解率可稳定达到95%以上；相同处理效果比现有其它技术吨水处理成本降低40%以上；催化剂寿命达2年以上；操作条件常压中温操作（反应温度低于 70°C ）；反应时间小于10分钟。

七、技术示范情况

本技术已成功应用并创建了我国煤化工行业第一个煤直接液化高浓污水近零排放示范工程，在省太湖水污染防治课题的大力支持和帮助下，创建了江苏省第一个化工园区中水回用示范工程等一大批典型示范工程，具有很大的推广和应用价值

八、成果转化推广前景

技术产品整体技术水平优于国产装置，部分技术指标已达到或超过进口设备。科技成果鉴定认为：本核心技术“填补了国内空白，总体上达到国际先进水平”。本技术产品拥有完整的自主知识产权，并已研制成功工业化装置，构建了多个化工废水预处理示范工程，适用范围广，普及率高。

九、联系方式： 沈丽娜 13952060785

6. 光伏废水处理及强化脱氮关键技术

一、技术名称：光伏废水集成处理技术

二、适用行业：光伏、光电行业

三、技术提供方：江苏省环境科学研究院

四、适用范围：适用于硅片切割、太阳能电池生产过程废水处理

五、技术内容

针对硅片切割和太阳能电池生产过程产生的高氮、高氟、高COD废水，开展了新型MBR集成技术、高负荷PVA凝胶脱氮技术、加速结晶预处理结合多膜过程的废水氮磷趋零排放技术，构建了光伏废水深度处理体系。

六、水污染防治效果

废水处理过程COD去除率大于95%，总氮去除率95%~98%，氟离子去除率可达到99%以上，处理出水达到《电池工业污染物排放标准》。

七、技术示范情况

天合光能（常州）科技有限公司东北区废水处理工程（4000t/d），运行时间10个月，总氮去除率达到95%~98%，氟离子去除率可达到99%以上。减少总氮排放约400~500t/a。

八、成果转化推广前景

该技术目前技术普及率（按照2015年产能计算）约占国内的6~8%，技术成熟，市场容量大。

九、联系方式：陆继来 13914715672

7. 电镀综合废水深度处理技术

一、技术名称：电镀综合废水深度处理技术

二、适用行业：电镀、电子、有色冶金、化工、金属加工等行业含重金属废水深度处理，也可以用于饮用水、地表水地下水的重金属离子深度去除

三、技术提供方：南京霖厚环保科技有限公司

四、适用范围：所有产生含重金属废水的工业领域和饮用水、地表水和地下水的重金属深度去除

五、技术内容

本项目通过化学试剂、吸附剂与混凝剂混凝批序式预处理技术，然后再采用包括新型超强螯合离子交换树脂的组合离子交换技术吸附去除电镀综合废水中重金属离子，使其重金属含量达到国标最严格标准要求，并已进入了规模化实用阶段。本技术具有废水处理质量稳定、成本低，不受废水盐度影响，适用范围广等特点。技术系统由批序式预处理系统、离子交换设备系统和包括超强螯合树脂在内的多种离子交换树脂组成。

六、水污染防治效果

按本项目示范工程规模800吨/日计算：重金属排放量镍 $\leq 24\text{kg}$ 、铜 $\leq 24\text{kg}$ 、铬 $\leq 48\text{kg}$ /年，比现有标准减排80%以上。

处理后的废水可直接回用于电镀前处理及废气吸收等，直接回用率大于25%。

七、技术示范情况

奉化诚欣环保科技有限公司800吨/天电镀综合废水处理，工程规模800吨/日，目前工艺稳定，系统设备运行正常，废水处理质量已通过第三方检测合格。

八、成果转化推广前景

本技术从2015年进行开发，经小试、中试，于2016年10月8日开始进入规模化运营，在此之前尚未进入市场。

九、联系方式： 杜霞红 13813809914

8. 含酚、含有机酸类工业废水综合治理及资源化利用技术

一、技术名称：含酚、含有机酸类工业废水综合治理及资源化利用技术

二、适用行业：化工行业清洁生产、环境保护

三、技术提供方：中蓝连海设计研究院

四、适用范围：适用于含酚类、含有机酸类工业废水的综合治理领域。

五、技术内容

基于溶质的 Lewis 酸性官能团与萃取剂的 Lewis 碱性官能团相互作用的分离方法。本技术在废水的水质水量保持相对恒定的情况下，工程运行过程中能保持稳定运行，各项技术参数、指标不受环境因素影响。工艺技术上下游匹配程度强、不受地域、规模、环境等因素的限制。

六、水污染防治效果

(1) 针对实际废水研究相应的萃取剂配方；(2) 针对实际废水研究相应的工艺及工艺条件；(3) 对于 $\text{COD} \geq 40000\text{mg/L}$ ，色度2000倍以上，硫酸钠25%的H-酸废水，经处理后色度降至50倍以下，H-酸萃取率99%以上，废水COD去除率98%以上。蒸发析盐后出水 $\text{COD} < 100\text{mg/L}$ ，达到污水综合排放标准；回收硫酸钠达到工业级标准；(4) 选用高效反萃剂，反萃率达到99%；(5) 用反萃液生产的混凝土减水剂，符合GB8076-1997之高效减水剂质量标准。

七、技术示范情况

苏州林通300m³/d 2-萘酚废水处理工程，通过预处理、络合萃取，废水COD去除率99%以上，经后续处理达标排放。反萃取蒸发浓缩液生产减水剂符合GB8076-2008之高效减水剂质量标准。

江苏吉华化工900m³/d H-酸生产废水处理工程，通过萃取回收废水中有机磺酸类物质，废水再经蒸发浓缩回收硫酸钠盐，各项指标均达设计要求。

八、成果转化推广前景

该项技术已完成多项工程规模生产推广应用，工艺路线成熟、技术先进，达到国内领先水平；设备及系统集成已较为完善。该项目技术实用、配套设施完善。

九、联系方式： 王开春 13912164170/0518-85520179

9. 耦合高效微生物菌剂的高氨氮废水处理技术

一、技术名称：耦合高效微生物菌剂的高氨氮废水处理技术

二、适用行业：适用于医药、焦化、煤化工、石油化工、有机胺、合成氨、氮肥行业等高氨氮工业废水。

三、技术提供方：中蓝连海设计研究院

四、适用范围：对于进水COD \leq 6000、氨氮 \leq 600mg/L，TN \leq 1200mg/L，处理后出水COD $<$ 100mg/L、氨氮 \leq 5mg/L、TN $<$ 15mg/L。

五、技术内容

本技术包括“预曝气+两段A/O”高浓度氨氮废水生化处理技术、“臭氧催化氧化-菌剂强化曝气生物滤池（BAF）”深度处理技术。

“预曝气+两段A/O”工艺投加自主研发的HDCM专利脱氮微生物菌剂，强化氨氮、总氮去除效果，同时采用固定化生物酶流化技术，将游离微生物活性限定于一定的空间区域，并使其保持活性，并通过人为控制，在一个处理系统中形成多段A和多段O的生物环境，使A段和O段按工艺要求进行交替组合，实现缺氧-厌氧、好氧的交替。“臭氧催化氧化-菌剂强化BAF”技术将高效的高级氧化技术与经济的生物处理技术进行组合，对废水的生化出水进行进一步深度处理，使高浓度氨氮实现超低排放或回用水标准。

六、水污染防治效果

① 处理效率增加，投资降低。以焦化废水处理技术为例，可节省投资10-30%；② 污泥减量，较国内其它含氮化工废水脱氮处理工艺污泥减量70%以上，企业可节省大量污泥处置费；③ 废水运行成本低，吨水处理成本为3-4元，在高浓度氨氮废水处理中有着成本低廉的技术优势；④ 达标率高，处理出水氨氮长期稳定达到国家行业排放一级标准或回用标准；⑤ 可实现减少COD排放量18万t/年以上，NH₃-N排放量2万 t/年（以处理水量100t/d计算），出水能够达到超低排放或回用标准，实现废水排放量减少1000 m³/d（按回用率40%核算）以上。

七、技术示范情况

青海盐湖金属镁一体化项目综合废水处理工程（运行三年）。项目采用单位申请的四项专利技术为依托建设，并且获得青海省发展与改革委员会发文批复。项目建成9600m³/d

焦化综合废水处理工程，设计进水指标COD \leq 5000mg/L，氨氮 \leq 400mg/L，采用“预曝气+两段A/O”工艺耦合HDCM微生物菌剂技术，出水COD \leq 200mg/L、氨氮 \leq 25mg/L、总氮 \leq 35mg/L，目前项目运行达到设计要求。

河北凯德生物材料有限公司140t/h废水生化处理及回用工程（运行六年）。该废水为生物化工行业废水，设计能力3360t/d，进水设计指标COD：1200mg/L、NH₃-N：200mg/L，色度：30 mg/L，挥发酚：250mg/L。采用我院A/O专利技术后，出水COD浓度 \leq 40mg/L，挥发酚 \leq 0.5mg/L，色度 \leq 5mg/L，氨氮 \leq 1mg/L。该项目电费成本在1.63元/吨水，药剂成本在0.6-0.9元/吨水，材料更换费在0.20元/吨水，人工费0.39元/吨水，通过生化处理和深度处理，实现废水再生回用，产生直接经济效益约150万元/年。

八、成果转化推广前景

本技术充分体现了“节能”、“节水”、“资源综合利用”的理念，促进资源节约，降低建筑成本，在社会起到示范和带动作用，具有良好的应用前景。同时，该技术的产业化和推广，对促进全国高氨氮废水的低成本总氮脱除具有重要意义。

九、联系方式： 王开春 13912164170/0518-85520179

10. 一种工业废水物化处理剂及其应用

一、技术名称：一种工业废水物化处理剂及其应用

二、适用行业：工业废水处理

三、技术提供方：护航环保科技有限公司

四、适用范围：适用于处理化工废水。

五、技术内容

本发明提供物化处理材料HB-F001、物化处理氧化与吸附剂HB-F002、物化处理固液分离剂HB-F003，通过搅拌、吸附、反应、分离和循环等应用于工业废水处理。

六、水污染防治效果

本技术大幅度提高对污水污染物控制与污染因子去除率，满足回用水、生化处理条件于处理成本，持续、稳定、不产生二次污染、成本低。原水COD120000mg/L、出水

6240mg/L、去除率94.8%，色度2000倍、出水280倍、去除率86%。

七、技术示范情况

国盛化工有限公司废水一期扩建处理项目 所在地：连云港 工程规模及效果：一二期日处理水量400立方米。设计处理后水达到园区接管标准。COD ≤ 1000mg/l;SS ≤ 400mg/l; 氨氮40mg/l; 总氮70mg/l; 盐分5000mg/l; pH5-8.

八、成果转化推广前景

本发明克服了铁碳床板结后继处理效率低、电解用电量、大耗材多固废多、芬顿处理pH值反复调整产生大量盐造成二次污染、光催化与超声波应用范围受限制、臭氧电耗高投资大及产生臭氧不稳定处理效果不稳定问题、解决了湿式氧化法处理成本高和安全性问题。该技术工艺路线、设备及系统集成已经运用于多个工程并且取得了很好的效果。

九、联系方式： 连孟山 15366034544

11. 印染末端废水深度处理回用的药剂及处理方法

一、技术名称：印染末端废水深度处理回用的药剂及处理方法

二、适用行业：印染行业、造纸行业

三、技术提供方：南京护航环保科技有限公司

四、适用范围：印染业中的废水处理

五、技术内容

将印染末端二沉池出水口甲组分稀释5倍加入调整池，加水搅拌停留2分钟。乙组分稀释10倍加入反应器，加水停留，丙组分稀释500倍加入稳定池，加水停留8分钟后进入固液分离器，停留2h.该技术解决了过去存在的对印染回用水电导率升高、色度大幅度超标和出水COD值很不稳定等缺陷。

六、水污染防治效果

本技术克服了现有的无机PAC和有机高分子CPAM、APAM、及PAMAM处理效率低的缺陷，大幅度提高对回用水污染物限制去除率，满足回用水质及处理成本，运用价值高。原水COD126mg/L，处理后48mg/L、去除率58%，原水色度50倍，处理后4倍，去除率92%。

七、技术示范情况

宜章盛业纸厂造纸废水处理改造工程 所在地：湖南宜章
工程规模及效果：日处理水量150立方米。设计处理后水达 $\text{COD} \leq 120\text{mg/l}$; $\text{SS} \leq 60\text{mg/l}$; 色度 ≤ 50 ; $\text{pH} 6-9$ 。

八、成果转化推广前景

该技术工艺路线已经运用于多个工程并且取得了很好的效果，且在工程运行过程中能保持稳定，环境适应能力强。该技术在成果转化和产业化过程中实用性高、配套设施完善、市场接受度高。

九、联系方式： 连孟山 15366034544

12. 高盐废水“零排放”处理及资源化利用

一、技术名称：高盐废水“零排放”处理及资源化利用

二、适用行业：适用于化工，石化，煤化工，电力行业等领域高盐废水“零排放”处理及资源化利用。

三、技术提供方：中电环保股份有限公司

四、适用范围：含有较多难生化有机物、高含盐、高硬度、高悬浮物的情况的废水能做到有效去除盐分、降低膜污染风险、保证系统稳定运行

五、技术内容

本工艺中浓水预处理及提浓装置采用国家科技重大水专项：“重点流域石化废水资源化与‘零排放’关键技术产业化”中研究技术和成果，废水经调节池均质调节后，采用一些列具有自主专利技术的预处理装置处理，保证水质符合双膜法（ $\text{UF}+\text{RO}$ ）净化处理进水的要求，净化产水回收利用，高盐浓水经进一步预处理（管式超滤），采用先进的膜技术（浓水反渗透+ DTRO ）进一步浓缩，小流量浓盐水采用蒸发工艺实现盐的回收利用。

六、水污染防治效果

采用国家科技重大水专项：“重点流域石化废水资源化与‘零排放’关键技术产业化的提浓装置及“零排放”技术，废水排放量（工艺自身所需）小于总水量的2%，实现90%的废水回用。每年可实现约400万立方高含盐废回收利用，减少6820吨溶解性固体的排放，并且实现资源化回收利用。

根据可靠计算，每吨水可节约排污费用3元，节约取水费用0.9元。以示范工程为例，每年大约节约费用1600万元。

七、技术示范情况

示范工程名称：中盐昆山迁建年产60万吨纯碱项目污水回用及废水零排放项目，所在地江苏昆山，设计回用水量550m³/h，高盐浓水约8m³/h，该工艺废水排放量小于总处理量的2%，实现90%的废水回用。

八、成果转化推广前景

高盐废水的“零排放”及资源化利用会提上更加新的高度，相比于生物处理（低于5000mg/L含盐量）的局限性，以及单纯蒸发工艺的高投资，采用膜法工艺可解决上述难题的同时，也可降低占地面积，在节约投资成本的同时更好的实现废水的循环利用。

九、联系方式： 张旭磊 18652993706

13. 脱氨膜处理高氨氮废水技术

一、技术名称：脱氨膜处理高氨氮废水技术

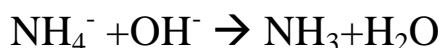
二、适用行业：化肥、焦化、石化、制药、食品、垃圾填埋场等行业

三、技术提供方：苏州依斯倍环保装备科技有限公司

四、适用范围：化肥、焦化、石化、制药、食品、垃圾填埋场等行业产生的高氨氮废水

五、技术内容

氨氮在水中存在以下平衡：



运行中，含氨氮废水流动在膜组件的壳程，酸吸收液流动在膜组件的管程。废水PH或温度上升时，平衡将会向右移动， NH_4^+ 变成气态 NH_3 。 NH_3 可以透过中空纤维表面的微孔从壳程中的废水相进入管程的酸吸收液相，变成 NH_4^+ 。保持废水PH在10以上，温度在35℃以上（50℃ 以下），废水中的 NH_4^+ 就会持续变成 NH_3 向吸收液相迁移；而经酸液吸收后形成纯净的铵盐，在不断地循环后达到一定的浓度，可以回收利用。

六、水污染防治效果

日处理量可以达到200吨，脱氨效率可以达到99%，能够产生20-36%硫酸铵的副产品，可以回收利用无二次污染，系统运行稳定。初次投资费用较传统的吹脱工艺略低，运行费用约0.5元/吨，远低于吹脱工艺的5-10元/吨。同时脱氨膜集成装置提供了一个封闭的运行环境，可保证无氨气泄漏，实现清洁生产，能耗极低，不需要风机，除水泵外无电机马达设备，现场无噪音污染。

七、技术示范情况

利民化工股份有限公司200吨/天废水处理项目，项目地处徐州，项目设计水量200吨/天，进水氨氮最高达到2500mg/L，目前每天运行20h，出水氨氮含量稳定在70mg/L以下，复合设计要求的80mg/L。

八、成果转化推广前景

脱氨膜作为目前有效的处理高氨氮废水方法，逐渐替代传统的吹脱等方法在国内市场开始迅速增长。预计至2020年后，脱氨膜的市场需求较今年可翻倍。

九、联系方式： 高云芬 13814833107

14. 大规模低成本深度处理工业废水三相催化氧化技术与设备

一、技术名称：大规模低成本深度处理工业废水三相催化氧化技术与设备

二、适用行业：印染、造纸、制药、化纤等大型企业

三、技术提供方：南京神克隆科技有限公司

四、适用范围：应用于制药、农药、化纤、印染等工业园、化工园综合废水。较好地解决了O₃/H₂O₂高级氧化对苯、硝基苯等芳烃、多环芳烃、链烷烃难以氧化降解的问题，是目前被客户认可的唯一对高低浓度尾水深度处理确保达到“一级A标”的技术产品。

五、技术内容

首次提出采用“磁声催化+磁声氧化”工艺，即“磁、声、Pt/Ni/Fe纳米催化剂与金属氧酸盐催化剂组合”+“磁、声、H₂O₂氧化剂”的三相催化氧化技术。采用强磁动态活化预处理，破坏分子团原平衡体系，减少极性有机物活性点与

药剂分子的碰撞屏障；采用超声波促发强化技术，在促进催化氧化的同时，避免固相催化剂被废水中悬浮物包裹、堵塞，确保其持续活性。

六、水污染防治效果

1. 运行成本较其他主流技术降低30%以上

依据不同类型工业废水深度水处理的进水、出水指标要求，三相催化氧化技术营运成本0.5~1.5元/m³水，相比现有深度水处理技术营运成本1.5~2.5元/m³，降低30%以上。

2. 投资成本较其他主流工艺降低50%左右

三相催化氧化技术高效、快速，占地面积小，投资费用低。每处理10000m³投资费用≤500万元，折算单价500元/m³，相比现有主流水处理技术投资费用单价1000~2000元/m³降低50%。

3. 生化废水深度处理效果明显

①COD去除率50%~85%；②色度去除率95%；③总磷去除率97%；④氨氮去除率90%。

七、技术示范情况

本项目三相催化氧化技术已经在6家污水厂完成产业化投产应用，2家在建。最长的运行时间已经超过两年，各项指标均达到设计要求。已经在江苏、河北、内蒙古、浙江等地已有多家工程示范，处理规模2.5-12万吨/日，总处理水量达80万吨/日。

八、成果转化推广前景

项目技术相对成熟，具有广阔的应用前景。

九、联系方式： 江双双 15151846858

15. 高盐份有机工业废水治理关键技术与设备

一、技术名称：高盐份有机工业废水资源化治理成套技术与装备

二、适用行业：本技术适用于化工、染料等典型行业高含盐高浓度有机废水的资源化治理

三、技术提供方：江苏南大环保科技有限公司

四、适用范围：本技术适用于高含盐高浓度难降解有机工业废水，尤其适用于染料、化工等典型行业

五、技术内容

本技术在现有固定床、移动床和连续离子交换系统的基础上，开发设计了以新型连续吸附再生水处理设备为核心的工业化资源治理成套技术与装备，适应高盐份、高溶解度、高浓度难降解有机工业废水吸附资源化治理，在最大幅度降低污染负荷的同时实现有机物资源回收。

六、水污染防治效果

本技术建立了以新型连续吸附再生水处理设备为核心的工业化资源治理成套技术与装备，处理后出水 COD 削减 50% 以上，废水中的特征污染因子去除率达 90% 以上，回收率达到 80% 以上；出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

七、技术示范情况

与本技术相关的示范工程情况如表所示

| 序号 | 示范工程名称及规模 | 运行效果 | 技术指标 |
|----|---------------------------|----------------|---|
| 1 | 偏二氯乙烯生产废水治理与资源化（300t/d） | 2013年4月至今，运行稳定 | 有机物浓度1500mg/L 降至5mg/L 以下，回收率>98% |
| 2 | 水杨酸生产废水治理与资源化 | 2009年至今，运行稳定 | COD 由20000mg/L 降至 |
| 3 | 高盐分有机工业废水治理与资源化工程（700t/d） | 2013年9月至今，运行稳定 | COD 由50000mg/L 降至100mg/L 以下，年回收邻苯二甲酸约630~710吨 |
| 4 | 水杨酸生产废水治理与资源化（300t/d） | 2012年2月至今，运行稳定 | COD 由13000mg/L 降至80mg/L，回收98%以上的苯酚和水杨酸 |
| 5 | 苯甲醇生产废水治理与资源化工程（1000t/d） | 2012年6月至今，运行稳定 | COD 由35000mg/L 降至500mg/L，年回收苯甲醇3000吨 |

八、成果转化推广前景

与传统做法相比，本技术推向市场将大大提高设计效率，省去装置设计工作量并缩短市场响应时间；另一方面，由于产品成套化定型化，装置生产和现场装配效率也得到提高，从而达到提高工效和市场快速响应效果。

九、联系方式：李丽芳 025-685680672

16. 含重金属废水深度处理与资源回用技术及装备

一、技术名称：含重金属废水深度处理与资源回用技术及装备。

二、适用行业：电子电镀、有色矿冶等行业含重金属废

水。

三、技术提供方：江苏南大环保科技有限公司

四、适用范围：本技术适用于电子电镀、有色矿冶等行业含重金属废水，该技术以自主开发的环境功能纳米复合材料强化吸附为核心，可独立用于电子、电镀、有色、矿冶等行业含重金属废水的处理，也可与现有的膜分离技术、化学沉淀、絮凝沉淀、电化学技术、好氧/厌氧生化技术等工艺进行耦合，解决这些工艺中存在的问题（例如膜浓液、生化出水深度处理等问题）。

五、技术内容

本技术利用纳米颗粒优异的重金属深度处理性能，采用创新的环境功能纳米复合材料，开发以新材料强化吸附为核心的废水深度处理与回用集成工艺及装置，选择性深度去除废水中铅、铬、铜、镍、砷等重金属污染物，处理出水可满足最新提标减排要求，并可实现重金属和水资源回用。

六、水污染防治效果

本技术建立了含重金属废水深度处理与资源回用技术及装备，经过处理后废水回用率>90%，重金属等指标全面达到国内最严格的太湖流域排放标准。

七、技术示范情况

与本技术相关的示范工程情况如表所示。

| 序号 | 示范工程名称及规模 | 运行效果 | 技术指标 |
|----|-----------------------------------|--------------------|---|
| 1 | PCB 和电镀生产废水膜浓液镍、铜、磷深度达标项目（26万吨/年） | 2012年2月至今，运行稳定 | 镍浓度由20mg/L 降至0.1mg/L 以下，铜浓度由 20mg/L 降至0.3mg/L 以下，磷浓度由5mg/L 降至0.5mg/L 以下，达到太湖周边地区废水排放限值； |
| 2 | 电镀中心污水处理工程（2000t/d） | 2015 年 5 月 至今，运行稳定 | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2和废水回用率60%（《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5482-1991）） |
| 3 | 废水处理与中水回用工程（230万吨/年） | 2012 年 6 月 至今，运行稳定 | 出水氨氮<35mg/L、COD<400mg/L、SS<400mg/L、铜<0.3mg/L、镍<0.1mg/L |

八、成果转化推广前景

本技术采用创新的高性能环境纳米复合材料，突破了纳米吸附材料工程化应用的瓶颈；在此基础上开发了基于新材料的重金属废水深度处理与资源回用新技术，突破了络合态重金属高效去除、微量重金属深度去除、重金属与水资源回用等关键技术难题，为推动电子电镀、有色、矿采等行业重

金属废水提标减排、促进重金属污染控制、保障受纳水体水质安全提供了关键技术支撑。

九、联系方式： 李丽芳 025-685680672

17. 表面活性剂废水治理系统及工艺

一、技术名称：表面活性剂废水治理系统及工艺

二、适用行业：工业废水处理领域，表面活性剂废水

三、技术提供方：南京绿岛环境工程有限公司

四、适用范围：适用于表面活性剂废水治理

废水要求：盐分 $<3.0\%$ （硫酸盐）， $COD<2500mg/L$ ， $LAS<300mg/L$

五、技术内容

通过收集调节+混凝沉淀+中和曝气+水解+一级好氧+高级氧化+二级好氧的工艺对废水中COD、LAS等污染物质进行降解去除。

（1）在调节池及中和池设有曝气装置，以氧化废水中亚硫酸盐并控制进入生化系统前废水的pH值；（2）一级好氧采用载体悬浮填料，即可提高好氧池氧利用率，又可增加系统微生物量；（3）二级好氧接触池内设3m高软性填料，采用间歇曝气方式，曝气4h，静置2h；（4）在生化前设置营养盐补充装置，补充生化所需N、P元素；（5）在好氧池增设碱投加装置，防止部分未氧化的亚硫酸盐在好氧池氧化成硫酸根离子，释放出氢离子而引起好氧池中pH降低。

六、水污染防治效果

进水：COD 1500~2000mg/L LAS 100~150mg/L

出水：COD 30~50mg/L LAS 0.1~1mg/L

七、技术示范情况

南京佳和日化有限公司污水治理工程，规模：300m³/d，一二期各150m³/d；运行效果：进水COD 1500~2000mg/L LAS100~150mg/L盐分（硫酸盐）3%处理出水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；技术指标：混合废水的盐分控制为30000 \pm 1000mg/L；二级好氧接触池采用间歇曝气方式，曝气2-6h 后静置1-4h。

八、成果转化推广前景

该技术已在工程中实施，对表面活性剂废水具有较好的处理效果，在表面活性剂废水处理领域处于行业领先地位。

九、联系方式： 王波 13851997656

18. 多点精准投加流化床芬顿氧化污水处理技术

一、技术名称： 多点精准投加流化床芬顿氧化污水处理技术

二、适用行业： 化工、医药、制革、农药、造纸等工业行业生产废水

三、技术提供方： 南京大学、南京环保产业创新中心有限公司

四、适用范围： 该技术适用于造纸、化工、制革、医药、农药等工业行业，尤其在处理高浓度难降解废水和生化尾水领域具有明显的优势。

五、技术内容

本技术是在传统的均相芬顿氧化体系基础上开发的新型高效高级氧化技术，一是协同发挥同相化学氧化&异相化学氧化&流化床结晶等功能，可以大幅削减铁用量和铁泥量；二是全混态固相担体具有机械性能稳定、负载性能好等特点，一次投加循环利用；三是采用多点精准投加方式，可以高效利用投加的药剂，多点投加可以避免一次投加带来的药剂快速分解情况，提高反应效率，而且节省药剂投加量。

六、水污染防治效果

本技术对COD、SS、TP 和色度去除率分别为50%-90%、60%-95%、60%-90%和60%-90%，还可显著削减生物毒性。系统铁泥较普通芬顿氧化技术削减约70-80%。

七、技术示范情况

江苏淮河化工有限公司污水升级改造工程，工程规模：6000t/d；工程效果：工程对COD、氨氮、TN等污染物去除效果好，COD从进水约6000mg/L，降低至50mg/L以下；急性生物毒性从进水6.3TUa极强毒性，降低至0.3TUa无毒性。排水水质不仅优于《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》，而且达到美国EPA工业废水排放生物毒性标准要求。

八、成果转化推广前景

该技术适用于造纸、化工、制革、医药、农药等工业行业，已建立工业废水处理工程装置数十套。本技术既可以作为一个独立的单元进行处理，也可以在其他方法（如生化法）处理前作为预处理方法，或在处理后作为深度处理单元，最终达到排放要求。结合目前该技术在废水处理领域中的独特优势，结合示范工程的良好运行状态，示范工程技术中的流化床Fenton氧化技术已成功推广应用于南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司2000t/d废水治理工程。分析该技术到2020年在产业或领域内会得到极大的推广力度，实现废水的全面高效处理。

九、联系方式： 于伟华 18061239990

19. 一种化学机械制浆废水的生物处理减排方法技术

一、技术名称：一种化学机械制浆废水的生物处理减排方法技术

二、适用行业：大中型制浆造纸企业或制浆造纸工业园区。

三、技术提供方：中国林业科学研究院林产化学工业研究

四、适用范围：

适用于高浓化机浆废水的处理，也适用于化学浆废水、废纸造纸废水的处理。日处理规模3000吨至50000吨废水量。

五、技术内容

对高浓化机浆废水和其它制浆造纸废水，开发出自主知识产权“脉动式折流厌氧反应器”、“一种连续序批式好氧后续处理段进水流量缓冲技术”、“一种催化氧化深度处理高浓化学机械浆废水”等发明专利技术，解决了化机浆废水难生化、波动大、残余有机物分解难等技术关键，使废水在较低的处理成本下稳定达标排放。

六、水污染防治效果

对COD浓度高至8000 mg/L的化机浆废水或其它种类的制浆造纸废水，经本工程技术处理后废水从混浊棕黑色变为清澈透明，COD低于50mg/L，排放水各项指标均稳定达到国标GB3544-2008，吨水处理成本1.20-1.90元。

七、技术示范情况

江苏双灯纸业有限公司，江苏盐城，日处理1.5万吨，运行2年，排放水各项指标均稳定达到国标；赤天化纸业有限公司，贵州赤水，日处理2.5万吨，运行5年，排放水各项指标均稳定达到国标；江苏宁纸业有限公司，江苏沐阳，日处理5千吨。运行2年，排放水各项指标均达工业园排放指标。

八、成果转化推广前景

本技术成果转化和产业化过程中实用性好、配套设施完善、市场接受度高，工艺路线、设备及系统集成已达工业实际应用阶段，已稳定应用于生产三年多，在国内同类技术中处于先进水平。本技术已取得国家发明专利5件，实用新型专利2件。2015年11月本技术获国家专利局颁发的国家专利优秀奖。2017年应用本技术的三企业实际处理废水量1520万吨，全部稳定达标排放，与同类技术相比，年节省废水处理费用152万元。预计本技术到2020年，新增处理造纸废水5万吨。

九、联系方式： 房桂干 02585482548

20. 钢铁行业脱硫喷淋液废水深度除铊技术及装备

一、技术名称：钢铁行业脱硫喷淋液废水深度除铊技术及装备

二、适用行业：钢铁行业脱硫喷淋液（ $Tl < 15\text{mg/L}$ ）、自然水体

三、技术提供方：该技术是由南京格洛特环境工程股份有限公司自主研发的，其拥有独立知识产权，且公司拥有设计、工程总承包资质。

四、适用范围：

该工艺与设备针对钢铁行业湿法脱硫喷淋液中铊重金属（剧毒）的去除，其采用催化预处理+化学沉淀+固液分离的工艺，可适用于任何浓度、水量、水质的废水处理，且设备均是在常温常压条件下运行，处理后的水可直接排放。因此，该工艺技术不受上下游设备的制约，不受地域、规模、环境等因素的制约。

五、技术内容

本技术主要采用催化还原预处理+化学沉淀的方法将废水中的铊去除，在催化还原预处理的工序中将废水中的 Tl^{3+} 还原为 Tl^{+} （现有技术采用氧化），通过投加专用的除铊药剂（现有技术主要是采用碱和硫化物），与铊离子形成难溶物沉淀，通过陶瓷膜精密过滤的方式将废水中的铊元素去除，使废水中的铊浓度降低到排放标准值 $5\mu g/L$ 以下。该工艺技术与现有技术相比，创新性的采用催化还原预处理工艺，并开发了专用的除铊药剂，稳定的将铊降低至 $5\mu g/L$ 以下。

六、水污染防治效果

本技术可将废水中的铊离子浓度最高由 $15000\mu g/L$ 降低至 $5\mu g/L$ 以下，并稳定运行（规模为 $720m^3/d$ ）；可将自然水体中的铊浓度由 $100\mu g/L$ 降低至 $0.1\mu g/L$ 以下。以在中天钢铁集团有限公司应用案例为依据计算，其进水中铊离子的平均浓度为 $2000\mu g/L$ ，出水浓度平均为 $2\mu g/L$ ，废水量为 $720m^3/d$ ，一年按照330天运行，可减少年排污量约为 $475kg$ ，数量巨大。

七、技术示范情况

该技术已经在中天钢铁集团有限公司中湿法脱硫喷淋废水深度除铊处理装置项目成功应用，项目地位于江苏常州，废水处理规模为 $720m^3/d$ ，在项目实施过程中，成功的将废水中的铊离子浓度最高由 $15000\mu g/L$ 降低至 $5\mu g/L$ 以下，废水中的Pb、Hg重金属可协同去除。同时该项目包括了废水中COD、氨氮等因子的去除工序，解决了废水固液分离难的问题，废水经处理后可直接排放。目前装置已经稳定运行6个月以上。

八、成果转化推广前景

本技术研究经过了小试试验筛选了最佳的催化形式与药剂组分，在中试试验中确定了该工艺技术的最佳工艺参数与设备参数，工程化示范项目验证了在实际应用中该工艺与设备的运行效果。因此，在小试、中试、工程化示范过程中，均取得良好的运行效果，该技术重现性高，效果稳定，是一种成熟的技术。

九、联系方式： 马军军 13913359471

21. 印染废水芬顿处理技术

一、技术名称：印染废水芬顿处理技术

二、适用行业：该技术适用于纺织染整行业、医疗行业、造纸行业、焦化行业等高浓度有机废水的降解。

三、技术提供方：技术提供方为无锡亿恩科技股份有限公司&云南天朗环境科技有限公司，该技术为联合研发并推广。取得专利号：201621457354.X、201721179534.0

四、适用范围

该技术适用于印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水。由于其反应速度快，处理效率高，占地面积小，对环境友好，具有广泛的适用性。

该技术使用化学水处理方法的一种，总结多年实际运行经验，该技术能够适应绝大部分地区的有机废水处理，运行稳定，受环境的影响程度低，抗冲击能力强。

五、技术内容

该技术是在酸性条件下， H_2O_2 在 Fe^{2+} 存在下生成强氧化能力的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)，并引发更多的其他活性氧，其氧化过程为链式反应。这其中以 $\cdot\text{OH}$ 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点。这些 $\cdot\text{OH}$ 和活性氧最终使有机物氧化为 CO_2 和 H_2O 等无机物，最终实现对有机物的降解。该技术的核心为芬顿药剂配比及芬顿高效均质反应器，能够使芬顿反应在反应器内高效的进行循环传质，从而提高处理效率，相比于传统芬顿反应技术，处理效率可提高10%~20%。

六、水污染防治效果

废水在经过芬顿技术处理后，COD的去除率达75%以上，色度去除率达到90%以上。示范项目中废水 $\text{COD} \leq 50 \text{ mg/L}$ ，低于国家限定标准。

七、技术示范情况

江阴示范工程位于无锡明达环境工程有限公司内，该厂生产废水共计 $15000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，进水COD约 200 mg/L ，在原有生化处理方式上，增加了芬顿反应装置及自动化配比调节系统，该系统设计处理量为 $625 \text{ m}^3/\text{h}$ ，在正常运行时，排放废水 $\text{COD} \leq 50 \text{ mg/L}$ ，色度浊度等其他指标均低于国家标准。

八、成果转化推广前景

目前，设备技术成熟，工艺路线可靠，可根据需求进行模块化组合与集成，已在市场上进行稳定运行。该技术由于其反应速度快，处理效率高，占地面积小，对环境友好，具有广泛的适用性。在正常工况下，设备可自动运行，人员干预程度低。应急防护设施配备齐全，运行稳定，安全及环境风险较低，通过回访可知，客户对该技术的认可程度很高。

九、联系方式：褚卫忠 15358893962

22. 零排放工程

一、技术名称：零排放工程

二、适用行业：电镀行业

三、技术提供方：江苏源能环境工程有限公司

四、适用范围

适用于各电镀废水的零排放回用处理工程项目

五、技术内容

含镍废水调节池→调节池→FENTON氧化池→反应池→沉淀池→原水箱→石英砂过滤器→活性炭过滤器→树脂吸附罐→精密过滤器→超滤装置→中间水箱→反渗透装置→MVR蒸发装置→回用/接管；

含铜废水调节池→调节池→化学反应池→沉淀池→原水箱→石英砂过滤器→活性炭过滤器→树脂吸附罐→精密过滤器→超滤装置→中间水箱→反渗透装置→MVR蒸发装置→回用/接管；

含铬废水调节池→调节池→还原反应池→原水箱→石英砂过滤器→活性炭过滤器→树脂吸附罐→精密过滤器→超滤装置→中间水箱→反渗透装置→MVR蒸发装置→回用/接管。

六、水污染防治效果

废水水质：

含镍废水：PH5-8，COD200-300，水量400m³

含铜废水：PH3-4，COD100-200，水量100m³

含铬废水：PH3-4，COD200-300，水量100m³

排放水质：

总镍：PH6-9，限值 $\leq 0.1\text{mg/l}$

总铜：PH6-9，限值 $\leq 0.3\text{mg/l}$

总铬：PH6-9，限值 $\leq 0.5\text{mg/l}$

七、技术示范情况

江阴市诚泰表面处理有限公司：600m³/d零排放工程。

八、成果转化推广前景

电镀废水零排放回用工程采用物化沉淀技术、膜法处理工艺技术和MVR蒸发技术，工艺技术水平在国内领先。技术创新点在于同类电镀废水零排放设计时采用当前世界最先进的环保技术—膜分离技术和MVR蒸发技术，一般环保公司在RO反渗透膜浓水处理使用普通蒸发技术，普通蒸发技术能耗较大，MVR蒸发技术只有三效蒸发技术的一半运行成本。本公司的电镀废水零排放技术在国内处理领先地位。

九、联系方式： 何正新 13812155998

23. 一种双组份双出水口双层平板膜组件的应用

一、技术名称：一种双组份双出水口双层平板膜组件的应用

二、适用行业：水污染防治

三、技术提供方：江苏沛尔膜业股份有限公司、取得专利（201621318139.1一种双出水口双组份双层结构膜组件；201520855017.5一种双层平板膜组件）

四、适用范围

城镇生活污水、垃圾渗滤液、洗涤污水、制药废水等各类大型污水处理行业

五、技术内容

主要突破和创新点：

1)采用双出水口设计，解决现有膜元件抽吸力分布不均匀、化学清洗不彻底所导致的膜污染加剧、通量低和膜组件寿命短等问题，将通量提高约10%，过滤阻力降低1~3kPa，膜组件寿命延长约1/4；

2)采用双层叠加式平板膜组件，可使单位占地面积的有效膜面积加倍，所需的曝气框架数量减半。此外由于单位膜面积的比曝气需求量下降（曝气量由12L/min•片降至7L/min•

片)，从而减少了吨水处理能耗；

3) 制膜工艺中采用双溶剂组分，可有效改善膜孔结构，调整膜孔径大小，提高过滤通量约10%；

六、水污染防治效果

出水水质优质稳定，与同规格单出水口膜元件相比，新型双出水口膜元件过滤阻力减小，通量提高约 10%，膜使用寿命延长；剩余污泥产量少；占地面积小，不受场地限制；可去除氨氮及难降解有机物，无需深度处理可直接回用。

七、技术示范情况

山东齐鲁制药废水，1440T/D，运行20个月良好；

深圳富士康园区生活污水，3000T/D，运行20个月良好；

八、成果转化推广前景

公司通过自主创新，经多年持续研发，先后突破了单出水口膜元件、单层膜组件及单组分溶剂铸膜液等MBR应用中的限制性问题。2016年11月，中国高科技产业化研究会组织通过了“3S膜组件的研发和应用”的科技成果评价，认为该项技术在产品结构设计方面达到国际先进水平。经宜兴市产品质量监督检验所和国家海水及苦咸水利用产品质量监督检验中心测试，3S平板膜膜片平整洁净，色泽均匀，泡点压力0.11MPa,平均孔径0.12 μ m，通量4.24mL/(cm²•min)；浊度截留率99.9%，SS截留率99.2%。项目产品在实际使用条件下的可靠性、耐久性、安全性等，在中试过程中膜组件质量稳定性高，先后进行了多次生产性应用，项目目标产品在市政污水、工业污水等领域的应用安全性已经得到用户的认证。这个产品技术到2020年在水污染防治领域将会占据重要地位，推动水污染防治的快速发展。

九、联系方式： 冯旭 18006158969

24. 物化复合技术处理水刺循环水工艺及装置

一、技术名称:物化复合技术处理水刺循环水工艺及装置

二、适用行业:水刺无纺非织造布行业

三、技术提供方:江苏光阳动力环保设备有限公司；公司已获得10项国家专利，其中发明专利3项。

(1) 一种自清洗过滤器 (ZL201210540611.6)

(2) 容器内的自动排水装置 (ZL201210539343.6)

(3) 全自动智能防垢杀菌清洗过滤器及其水处理系统
(ZL201310328773.8)

四、适用范围

纺织行业废水处理

五、技术内容

根据循环水量、水质的变化,自动适时在线控制加药量;开发出的一体化集絮凝、沉淀、自动排泥、催化氧化等功能于一体共聚气浮反应池;设计开发出一种集过滤、防垢、杀菌、在线自动清洗于一体的全自动智能防垢杀菌清洗过滤器。

六、水污染防治效果

系统出水COD小于40mg/L; SS小于0.3 mg/L; 浊度小于3NTU。

七、技术示范情况

稳健医疗(黄冈)有限公司,湖北省黄冈市;设备出水指标稳定;大源无纺(天津)新材料有限公司,天津市宝坻区;设备出水指标稳定;江阴市双源非织造布有限公司,江苏省江阴市;设备出水指标稳定;

八、成果转化推广前景

近年来水刺无纺布市场发展十分广阔,预计每年新增水刺生产线100条左右,配套的水处理市场将达15000万元

九、联系方式: 王文林 18936058587

25. 低能耗、智能型一体化 MBR (膜生物反应器) 装置

一、技术名称: 低能耗、智能型一体化MBR (膜生物反应器) 装置

二、适用行业: 村镇污水处理及循环利用, 中小型工业

三、技术提供方: 无锡博美环境工程有限公司; 发明专利1项: 一种无需抽真空的浸没式膜过滤系统出水装置 (专利号: ZL 201410132727.5)

四、适用范围

用于村镇污水处理、中小型工业废水处理及资源化、生活污水深度处理或再生水处理等领域。

五、技术内容

“低能耗、智能型一体化MBR（膜生物反应器）装置”在“一体化脱氮除磷MBR装置”技术的基础上，进一步集合了“一种无需抽真空的浸没式膜过滤系统出水装置”技术，该技术的开发和应用，从MBR装置出水方式上实现了重大突破和改进，这使得一体化MBR装置能不再限于采用自吸泵出水或带抽真空设备的离心泵出水，而是可以直接采用普通离心泵作为出水泵，且无需配置抽真空设备，从而大大提高了产水效率、降低了产水系统能耗，并且减少了产水系统配套设备，节约了安装空间和占地面积。使得一体化MBR污水处理技术在节能降耗和节约占地方面实现了重大突破和创新。该技术目前处于国内领先水平。

六、水污染防治效果

用于处理生活污水时，出水水质优于一级A标准，出水主要指标COD < 30mg/l，氨氮 < 3 mg/l，单位处理能耗小于0.45kwh/m³，吨水占地面积小于0.1m²。

七、技术示范情况

无锡市司法局劳教所污水处理及中水回用工程（600吨/日），乐山市市中区青平镇、杨湾乡、剑锋镇、临江镇4个污水处理工程（800吨/日）等。

八、成果转化推广前景

该技术的推广应用，对于缓解我国水环境污染，提高污水回用率，节约土地资源和节能降耗均有重大意义，也有助于“水十条”的顺利实施。同时，对于促进江苏省产业结构调整、提升环保产业整体竞争力和水平具有重要作用。此外，对于上游产业例如钢材、膜、水泵、风机、电气元器件等生产制造行业也有巨大的拉动作用。

九、联系方式： 张亮 18626065700/0510-87835700

26. MBR 膜组件和超滤膜组装加工生产项目

一、技术名称：MBR膜组件和超滤膜组装加工生产项目

二、适用行业：适用于发电、化工、冶金、医疗、海水淡化及半导体等行业

三、技术提供方：江苏金通量科技有限公司

四、适用范围

目前超滤膜被大量用于水处理工程。超滤技术在反渗透预处理、饮用水处理、中水回用等领域发挥着越来越重要的作用。超滤技术在酒类和饮料的除菌与除浊、药品的除热源以及食品及药物浓缩过程中均起到关键作用。

五、技术内容

将超滤膜丝组合成可与超滤系统连接的组件称为超滤膜组件。超滤膜组件分为外置式和浸没式两种，其中外置式分为内压式和外压式两种。外压式的进水侧在膜丝的外表面，膜内腔是洁净的产水，由于外腔中存在水流死角易被悬浮物淤堵，因而金通量外压超滤柱式膜采用特殊的进水分流技术设计，在产水及正冲、反洗中最大化发挥出外压柱式膜的抗污堵的优点，减小水流死角。在清洗方式上外压式既可以采用“分散化学清洗”，也可以加入气源进行气水混合清洗。

六、水污染防治效果

出水水质优质稳定。

七、技术示范情况

洛阳石化(MBR)4000吨/天;天脊化肥,丰喜化肥(MBR)4800吨/天;平朔矸石电厂、华电邹县、潍坊、鹿华发电厂、大唐龙岗;三菱唐齿(MBR);北京房山河北镇再生水厂7500吨/天、中石化党校(MBR)、天津蓟县中学、通州金桥污水厂、紫竹院、香山公园等

八、成果转化推广前景

深度开展废水的深度处理及高等级资源化利用,既具有社会效益有经济效益,在循环经济及节能减排的大背景下,以平朔煤矸石电厂为范例,推广废水的深度处理及高等级资源化的标准化设计,提供模块化、积木式一揽子的膜产品成套设备供应,真正让废水放对位置,快捷、高效的成为资源

九、联系方式: 张洪志 18611838269

27. 制药行业醇提废水综合处理与资源化技术及装备

一、技术名称: 制药行业醇提废水综合处理与资源化技术及装备。

二、适用行业：制药行业

三、技术提供方：江苏南大环保科技有限公司

四、适用范围

本技术可适用于中药提取、发酵制药、部分合成制药等医药行业高浓度有机废水，同时也适用于食品、酿造等行业废水及市政污水的处理领域。

五、技术内容

本技术针对传统生化工艺在处理制药行业高浓度醇提废水中存在的缺陷和不足，开发出以“外循环颗粒污泥高效厌氧-大回流节能好氧”为核心的废水处理集成工艺，并开展工程化应用和示范。实现生化处理系统在制药行业废水高有机负荷下的长期稳定运行的同时，实现沼气能源化、颗粒污泥资源化，获得良好经济收益，并大幅度降低生化污泥排放量和处置量，提高系统稳定性，节约投资和运行成本，有效提升制药行业污染治理和资源综合利用的整体水平。

六、水污染防治效果

本技术厌氧单元 COD 去除率 $\geq 85\%$ ，有机负荷 $20-25\text{kgCOD}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ ；好氧单元 COD 去除率 $\geq 50\%$ ，出水 COD 不高于 300mg/L ，满足园区接管标准；综合运行成本约 $5\text{元}/\text{m}^3$ ；沼气和颗粒污泥外卖，产生价值约 $500\text{万元}/\text{年}$ 。

七、技术示范情况

本技术在江苏泰州建成处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 高浓度有机废水处理示范工程，该示范工程自 2017 年 9 月至今，一直运行稳定。经检测，厌氧单元 COD 去除率 $>95\%$ ，好氧单元 COD 去除率 $>74\%$ ，系统出水 $\text{COD} < 120\text{mg/L}$ ，综合运行成本为 $4.56\text{元}/\text{m}^3$ ；2017 年 9 月底系统并网发电以来，项目累计处理高浓度有机废水 32.5万 m^3 （平均负荷率 15.6% ，最大负荷 25% ），削减 COD 4150吨 （平均负荷率 14.9% ），发电 398.8万 kwh （每方沼气可发电 $2.5-3\text{kwh}$ ），系统达产后，厌氧单元有机负荷达到 $20-25\text{kgCOD}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ ，沼气和颗粒污泥产生价值可达到 $1000\text{万元}/\text{年}$ 。

八、成果转化推广前景

本技术“外循环颗粒污泥高效厌氧-大回流节能好氧”为核心的集成工艺应用于处理中药提取、发酵制药、部分合成制药等医药行业高浓度有机废水，相对于其它处理技术在技术、经济、环境效益等方面均有较大的竞争优势，同时本技术解决的关键技术问题在食品、酿造等行业废水及市政污水的处理方面具有一定的共性，因此，本技术具有广阔的发展前景与市场潜力。随着排放标准的进一步提高，到 2020 年相关的市场容量可发展到600-1000 亿元。

九、联系方式： 李丽芳 025-68568067

28. 高效脱氮填料强化生物脱氮技术

一、技术名称：高效脱氮填料强化生物脱氮技术

二、适用行业：石油化工、有色金属、电子、印染、化肥等行业

三、技术提供方：苏州市环境保护有限公司

四、适用范围

适用于可生物处理的含有中、高浓度氨氮、硝态氮的污水，广泛应用于石油化工、有色金属、电子、印染、化肥等行业生产排放的废水。

五、技术内容

本项目采用新型合成生物填料，使池内的微生物在填料表面形成具有高效脱氮能力的生物膜，较常规生物载体提高了亲水性和生物亲和性，在挂膜速度、膜与载体的紧密度方面有所提升。本项目具有较高的脱氮率，出水水质相对稳定；运行成本低，产生污泥少；投资成本低，占地面积小、操作简便。

六、水污染防治效果

处理效果：污水中总氮含量约100mg/L，经过处理后出水总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ，脱氮效率 $\geq 85\%$ 。

七、技术示范情况

苏州阿特斯再生水循环利用项目，工程规模：处理水量20000吨/天，目前第一阶段处理水量约8500吨/天，即处理废水量306万吨/年，总氮含量约100mg/L，年处理总氮量306吨。目前项目运行良好，总氮去除率85%以上。

八、成果转化推广前景

较同类生物脱氮技术处理，本项目（1）具有较高的处理能力和脱氮率，出水水质相对稳定；（2）运行成本低，耗能少，产生污泥少。（3）投资成本低，占地面积小、工艺相对简单，操作简便等优点。适用于可生物处理的含有中、高浓度氨氮、硝态氮的污水，市场潜力大。

九、联系方式：董亮 0512-65189600/13862041196

29. 工业废水高效反硝化生物滤池技术

一、技术名称：工业废水高效反硝化生物滤池技术

二、适用行业：工业废水深度处理

三、技术提供方：苏州湛清环保科技有限公司

四、适用范围

该技术适用于工业废水中主要由硝氮导致总氮超标的情况，适用的总氮浓度范围在15ppm到500ppm，不受行业和地域限制。

五、技术内容

采用微生物反硝化原理，通过驯化高效菌种、改性填料微孔、优化反应器结构，将反硝化过程的处理效率提高10倍以上，而且能够抵抗工业废水中盐分和重金属的冲击，在浓度波动较大时仍然能够取得稳定的处理效果。

六、水污染防治效果

针对工业废水，当废水硝氮在30-40mg/L时，脱氮负荷可以达到1-2kg/m³·d，硝氮浓度超过300mg/L时，脱氮负荷将近10kg/m³·d。相比于传统活性污泥法生化技术，占地面积仅十分之一，投资减少1/4，运营成本相同。

七、技术示范情况

常州新艺电镀厂硝氮处理项目，常州，10t/h，硝氮从30mg/L降至10mg/L以内，停留时间仅30min；

山东蓝帆化工有限公司，淄博，50t/h，硝氮从40mg/L降至10mg/L以内，停留时间仅30min；

八、成果转化推广前景

在工业废水处理领域，该技术处于国际领先水平。已经完成小试中试，并在两个现场稳定运行，实现了规模化应用。

技术已经相对成熟，集成度较高。相比于其他竞争技术如膜浓缩、蒸发结晶，不需要高温高压，操作简单，不存在安全隐患，因此客户接受度较高。目前有两家正常运营，5家在中试阶段，另有10家左右企业在技术沟通。根据工业废水总氮处理需求，预计在2020年前可占到市场总量的10%左右，设备销售额超过1亿元人民币

九、联系方式： 邓晓雯 18112661881

30. 石油化工行业 RO 浓水达标处理关键工艺技术

一、技术名称：石油化工行业 RO 浓水达标处理关键工艺技术

二、适用行业：广泛应用于电子、石油、化工、海水淡化等诸多领域。

三、技术提供方：苏州科环环保科技有限公司。

四、适用范围

RO处理技术已经广泛应用于电子、化工、海水淡化等诸多领域，具有不可替代的优势。采用RO工艺处理污水和废水，会产生约1 / 3的浓水，浓水中多含有危害人类健康和生态环境的难生物降解有机物质，其浓度超过排放标准，因此浓水的处理成为RO广泛使用的关注热点。因此，该技术适用于使用RO工艺处理污水的任何领域。

五、技术内容

采用COBR组合工艺进行RO 浓水达标处理，解决现有工艺技术对RO 浓水不能达标排放的问题，采用专属耐高盐臭氧催化剂，排除RO 浓水中高盐对处理过程及效果的影响，采用气水逆向、折流式臭氧催化氧化技术，耦合适用于贫营养基的内循环BAF 生化技术，对污水中主要污染物及有毒难降解的大分子有机化合物转化为小分子有机物或者CO₂ 和H₂O，将RO 浓水处理达到污水排放一级A 标准，工艺设备采用全自动PLC 操作系统控制和传感技术，操作简单。

六、水污染防治效果

1. RO 浓水处理设备能达到整体有效停留时间不大于5小时；2.当RO 膜出水的COD≤200 mg/L 时，出水COD≤50 mg/L，3.当RO 膜出水的NH₃-N≤15 mg/L 时，出水NH₃-N

≤5 mg/L; 4.出水色度基本无色; 5.每吨水处理电耗0.9Kw, 除电耗无其他消耗。

七、技术示范情况

中化集团山东潍坊弘润石化公司污水处理厂改造, 2012年建成, 规模200m³/h; 中石油锦州石化RO浓水达标处理项目, 2015年5月建成, 规模350m³/h; 利华益含盐污水及RO浓水达标处理工程, 2015年10月建成, 规模600m³/h。

八、成果转化推广前景

本项目产业化具有广阔的市场潜力, 发展前景不可限量。预计每年RO浓水处理市场超过500亿元以上。

九、联系方式: 万凤兰 13575099728

31. 高效脱氮填料处理石油化工废水应用推广

一、技术名称: 高效脱氮填料处理石油化工废水应用推广

二、适用行业: 化工、印染、石油等行业

三、技术提供方: 苏州苏净环保新材料有限公司

四、适用范围

该技术适用于有废水产生企业, 废水水质具有可微生物降解性能, 且废水中无较大颗粒杂质。

五、技术内容

高效脱氮填料的亲微生物性及大比表面积的特性, 使各种类型微生物极易附着到填料表面, 增加生化系统中微生物种类及数量; 其次是填料的特殊编织方式, 使其可在填料上形成无数小A2/O工艺, 依靠微生物的生化降解功能, 将废水中有机污染物、NH₃-N、TN高效去除。

六、水污染防治效果

齐鲁石化炼油厂: 水量为400m³/h; COD_{Cr}从900mg/L降至80mg/L; NH₃-N从70mg/L降至2mg/L; TN从120mg/L降至15mg/L。

齐鲁石化橡胶厂: 水量为400m³/h; COD_{Cr}从600mg/L降至80mg/L; NH₃-N从70mg/L降至2mg/L; TN从120mg/L降至15mg/L。

七、技术示范情况

山东齐鲁石化炼油厂废水改造项目，山东省淄博市临淄区400m³/h，出水水质达标；山东齐鲁石化橡胶场废水改造项目，山东省淄博市临淄区 400m³/h，出水水质达标

八、成果转化推广前景

高效脱氮填料技术处于国内先进、国际领先水平，此产品的技术普及率不足10%，目前该产品具有较大市场容量。目前化工废水治理是国家治理难点及重点，此产品的可挖掘市场潜力较大，预计2020年该产品及技术的产值可达5000万。

九、联系方式： 王红专 15962241461

32. 近零排放新型纱线连续涂料染色关键技术应用研究及示范

一、技术名称：近零排放新型纱线连续涂料染色关键技术应用研究及示范

二、适用行业：适用于纺织工业纱线染色行业。

三、技术提供方：张家港三得利染整科技有限公司

四、适用范围

适用于纺织工业纱线染色行业的节水减排改造

五、技术内容

首次将电晕与超声波应用于纱线染色，研发了原纱电晕刻蚀改性、超声波阳离子改性技术并将其组合运用，通过对助剂、工艺、机械和电气的系统性研究与对前处理、染色浸轧和焙烘固色的全流程创新，成功研发涂料染色新工艺及成套整机装备，已获授权发明专利10项。

六、水污染防治效果

取水量、废水产生量、COD 产生量分别不超过1.6吨/吨纱、0.2吨/吨纱、0.3公斤/吨纱，与HJ/T185-2006《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》规定的国际清洁生产先进水平相比分别下降98%、99%、99%。

七、技术示范情况

张家港三得利染整科技有限公司建设近零排放纱线染色示范生产基地1个，总投资1530万元，2017年建成，年节水量约为100万m³。

八、成果转化推广前景

目前技术普及率低，预计年节水量约4000万m³。

九、联系方式： 李汝龙 0512-58962101

二、生活、农业、畜禽养殖水污染防治技术

1. 一站式智能工程化技术在防治水污染中的应用

一、技术名称：一站式智能工程化技术在防治水污染中的应用

二、适用行业：污水处理及其再生利用

三、技术提供方：苏州汾湖微生物防控科技有限公司

四、适用范围：黑臭河治理、湖泊蓝藻、饮用水安全、污水处理、畜禽废水

五、技术内容

采用智能化具有生物特性的高分子杀菌材料，控制水体微生物优势种群环境影响，将劣V类黑臭河，普遍在3个月内达到地表III类水，并建立包括友好型微生物在内的健康生态秩序，在流域性时空尺度下，资源化循环利用富营养能源物质，变废为宝，化害为利，发展绿色原生态产业和水功能包括饮水安全在内的新型水业。

六、水污染防治效果

1、控制地表水微生物生物量：劣V类治理后达II类水指标，粪大肠菌群灭活率：98%-100%（苏州微控智能工程技术研究基地、水域面积21080m²）；蓝藻去除率95.8%（中科院水生所武汉东湖围隔实验，水域面积1000m²、太湖工人疗养院3000m²示范工程）、海洋赤潮杀灭率：77.6—100%（塔玛亚历山大毒藻实验）；

2、富营养化削减率：劣V类达III类水指标，氨氮削减率：94.7%；总磷平均削减率：91.7%；（无锡张巷浜示范工程860m²、合肥环城河30000m²水域、安徽肥东奶牛场7000m²污水塘）。

七、技术示范情况

本项目技术2007年5月实现基础材料产业化，2008年-2016年，在全国实际完成推广应用示范工程技项目21个，主要分布于武汉、合肥、苏州、无锡、连云港、深圳、珠海、汕头等城市。

分类典型案例：1）、原位恢复饮用水源：无锡市张巷浜示范工程地表劣V类水3个月内提升至II类水限值标准；2）、扑灭藻类水华：连云港孔望山爆发藻华水池、扑灭水华并持续保持I类水限值标准2年7个月；3）、畜禽废水：国家水专项肥东奶牛场污水塘通过国家验收。4）、王小郢污水处理厂尾水：合肥环城河银河公园30000m²水域，水质二级B，治理后2013年2月18日水质主要指标持续达到III类水限值标准。5）、深圳石岩新村黑臭河2016年7月25日-7月30日6天期间，感官浓黑变清水，COD削减率86.7%，氨氮削减率37%，DO由0.3提升至6mg/L。

八、成果转化推广前景

该技术目前已处于局部推广阶段，未来推广前景广阔。

九、联系方式： 刘露 18261451496

2. 适用于市政、畜禽养殖、农村污水处理及排放提标的生态能污水处理技术

一、技术名称：适用于市政、畜禽养殖、农村污水处理及排放提标的生态能污水处理技术

二、适用行业：市政污水处理（含新建和改造），畜禽养殖污水、乳制品厂污水处理，屠宰场污水处理，高有机废水、小型生活污水处理

三、技术提供方：连云港杰瑞环保科技有限公司

四、适用范围：适用于市政污水厂、畜禽养殖、屠宰、奶业、食品行业等高浓度有机废水的处理；满足城镇、新农村的分散污水处理需求

五、技术内容

生态能水处理系统是一种强化生物处理工艺，是将微生物在光化培养池中充能强化培养后，输送到生化系统中，从而在整个系统中构筑微生物的食物链循环体系。该系统集生物技术、光合作用、能量传递、微量元素、水和电子、有机

物低能量转化为一体，可同时完成有机物、无机混合物、蜕化微生物、多种类毒素的分解。通过硝化、反硝化、降磷、脱硫等复杂工艺，实现污水彻底处理、有机污泥低排放、污水处理厂消臭的处理。

六、水污染防治效果

出水水质的大幅提高，水质透视度高，大肠杆菌极低、不腐败，生物相丰富，处理效率提高，处理系统高度安定；系统中剩余污泥产生高度的连锁消化，有机污泥产量可减少30-50%；生态能水处理系统通过特殊的生物酸及生物酶激活了微生物的活性，使死泥转性，大大提高其生化系统可耐受工业废水的冲击能力；生态能水处理系统能抑制腐败菌群，使腐败性污泥大量减少，臭味得到抑制及消减；提高微生物菌群的内生呼吸，明显提高氧的利用率，故可减少曝气，从而降低能耗及部分运行成本。

七、技术示范情况

市政污水厂排放提标（济宁中山公用水务公司污水处理厂,地址：济宁市红星西路，20万吨/日）。2012年采用生态能水处理技术进行改造，出水水质稳定优于国家一级A排放标准。改造后，有机污泥产量全年平均减少30%，同时大幅降低运行成本，停运吸泥桥中间沉淀池、加药机、离心式脱泥机等设备。

畜禽养殖污水处理（济南野生动物世界，地址：章丘市埠村镇，200吨/天）。新建两座小型生态能污水处理站，分别处理大象馆和犀牛馆的污水。污水中含有高浓度的有机物、氨氮、磷等成分，经生态能水处理系统处理后，水质达标排放。

八、成果转化推广前景

适用于市政污水厂提标改造和新建污水厂，可以使污水厂稳定达到国家一级A标准；畜禽养殖污染防治等高浓度有机废水处理，可以有效去除水中有机污染物，使用户满足最新的排放要求。

九、联系方式： 张涛 13775482701

3. 人工引导水生态原位综合修复系统技术

一、技术名称：人工引导水生态原位综合修复系统技术

二、适用行业：城市政江湖库整治及维护；公园、旅游区等景观湖水净化及维护；小区楼盘景观水体净化及维护；畜禽、水产养殖区养殖废水处理；工厂工业废水、城镇市政污水、农村生活污水的辅助净化处理

三、技术提供方：江苏永威环境科技股份有限公司、环保部南京环境科学研究所。

四、适用范围：（1）市政河涌、湖库整治及维护；（2）公园、旅游区等景观湖水净化及维护；（3）小区楼盘景观水体净化及维护；（4）畜禽、水产养殖区养殖废水处理；（5）工厂工业废水、城镇市政污水、农村生活污水的辅助净化处理

五、技术内容

本系统技术立足一定人工引导下的自然修复理念，以矿物载体固化微生物、水生动植物特种选育和时空配置为核心，同时通过集成曝气增氧、水力调节技术营建生态氧量、水位等生境条件，利用矿物载体吸附、微生物降解、动植物吸收等协同作用，实现对水体的污染物去除和水域的生态系统修复，并逐步形成可持续发挥的稳定水生态自净系统。

六、水污染防治效果

国家地表水环境质量标准规定的Ⅱ类水标准为：氨氮 ≤ 0.5 mg/L，总磷 ≤ 0.025 （湖）mg/L，高锰酸盐指数 ≤ 4 mg/L，溶解氧 ≥ 6 mg/L。经过综合治理，水质主要富营养指标都得到了一定程度的下降，并趋于稳定。其中氨氮由治理前的3.586 mg/L下降到0.538 mg/L，较治理前下降了85%，总磷由治理前的0.12 mg/L下降到地表水Ⅰ类标准，高锰酸盐指数由治理前的13.2 mg/L下降到2.8 mg/L，溶解氧由治理前的2.5 mg/L上升到10.3 mg/L，水体透明度改善至1.m米。

七、技术示范情况

本技术现已在南京市江宁区南京青龙山国际生态新城展示区景观湖投入使用，该景观湖水域面积约3820m²，正常水深1.3m，水体总容积为4966m³。治理前水体缺乏自净能力，且面临地表径流雨水污染。根据水体状况，我公司采用了“湖

滨带植物截留净化+沉水植物水下净化+ 微生物水质调控 + 水生动物操纵”的水生态原位综合修复系统，形成完整生物链，经过半年的水质处理及日常维护，现已基本恢复了水体自净能力，确保了景观湖水体水质清澈和景观优美，处理效果获得业主肯定。

八、成果转化推广前景

本技术在同类技术中的市场占有率达60%以上，以生态修复手段为主，治理成本以植物、微生物、矿物为主，治理成本低且对环境不会造成二次污染。在国家提倡生态文明的大环境下，采用环保、经济、高效的河湖治理技术将是未来本行业的发展趋势。

九、联系方式： 许大为 13770676229

4. SMI-微生物滤床技术

一、技术名称：SMI-微生物滤床技术

二、适用行业：本技术适用于水污染治理行业。

三、技术提供方：南京领先环保技术股份有限公司

四、适用范围：城市黑臭河道生态综合治理、农村生活污水连片治理、市政尾水深度处理、景观水体综合治理与修复

五、技术内容

SMI-微生物滤床选用多孔载体和高效微生物制剂，采用固定化微生物技术，将功能微生物菌群固定于载体表面和孔道内部形成稳定的生物膜，同时载体底部进行微孔曝气，污水流经载体时，在氨化菌、反硝化菌、产酸菌、氨氧化菌、硝化细菌等的共同作用下，降解有机物，进行硝化反硝化脱氮。

六、水污染防治效果

(1) 净化能力强：氨氮、SS的去除率达到90%以上，总氮、COD的去除率达到70%以上，水体清澈透明；(2) 容积负荷高，占地面积小：土建工程量为传统处理工艺的1/3~1/4（50吨/天占地20平方米）；(3) 水质适用范围广：对不同污染程度的水体均具有良好的净化效果；(4) 抗冲击负荷能力强；(5) 产泥量少：污泥产量为传统处理工艺的5%（12~24个月

排泥1次)；(6) 同步进行硝化反硝化：不需混合液和污泥回流，简化了处理工艺，降低能耗；(7) 运行成本低：为传统处理工艺的1/3~1/4（0.08~0.2元/吨）。

七、技术示范情况

1、南京引水河河道水质污染净化治理工程，此项目所在地为南京市浦口区，工程投资额为194.86万，运行四个月后，氨氮的评价去除率达到93%，原本严重黑臭的河水基本达到地表Ⅴ类水标准，透明度达1.5米；

2、南京秦淮区红花河生态治理项目，此项目所在地为南京市秦淮区，2015年设置4套漂浮式SMI-微生物滤床对黑臭河水进行原位强化净化处理，氨氮的去除率达到90%以上。

3、北京温榆河示范工程，日处理水量为17000吨/d，经检测机构评价，结果为：出水COD_{Cr} 17 mg/L，NH₃-N 0.21 mg/L。COD_{Cr}和NH₃-N指标优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准，满足总体水质目标要求。

4、海宁农村生活污水处理项目，项目所在地为海宁市长安镇、丁桥镇、斜桥镇及周王庙镇等村落，近100个工程点，处理规模为5~100t/d，出水主要指标达到一级A标准，吨水运行费用约0.08~0.2元/天。

八、成果转化推广前景

SMI-微生物滤床技术属于生物强化技术，具有见效快、去除效果高、环境针对性强、环境友好等技术优势，十分适用于我国城市黑臭河道的综合治理。

九、联系方式： 邵萍 15077874310

5 艾溲太阳能水生态修复设备

一、技术名称：艾溲太阳能水生态修复设备

二、适用行业：本技术适用于水污染治理行业

三、技术提供方：南京领先环保技术股份有限公司提供

四、适用范围：本技术适用于富营养化湖泊、水库、城市污染河道、景观水体的综合治理和修复，还可用于饮用水源地水质改善和保护等。

五、技术内容

艾溲太阳能水生态修复设备将底层水体提升至表层水

体，实现水体的交换；同时表层水体以层流状的形式向外扩散形成表面流。随着表面流扩散，覆盖面积增加，改善水体的表面张力，提高气水界面的氧浓度，并通过交换提升至底层，进而逐步提高水体溶解氧，促使水体均化。与一般的曝气设备不同，太阳能水生态修复设备的运行使水体以层流方式向外扩散。由于系统的扬程较低以及水流运行阻力的减小，系统的水处理能力大大增加。

六、水污染防治效果

(1) 可消除水体分层，增加水体的溶解氧含量，底部溶解氧 $>3\text{mg/L}$ ，表层-底层 $<1\text{mg/L}$ ；(2) 提高水体透明度和水体自净能力，解决水体黑臭，有效抑制蓝藻水华，加快底部淤泥的降解；降低水中N、P、COD的含量，可实现 $\text{NH}_4\text{-H}$ 去除率达40%，COD去除率达30%，TP去除率达30%；(3) 抑制底泥中磷、铁、锰、盐的释放；(4) 设备采用高效的太阳能电源电池控制和电机运行控制与设计，确保设备可以连续运行而不间断，使单台大型设备最大覆盖面积达到50亩，水循环量达到5万吨/天。

七、技术示范情况

(1) 无锡太湖月亮湾湖泛控制项目—该项目为江苏省太湖综合治理“十二五”重点工程，一、二期工程合计两千万元，工程自2012年9月开始实施，项目运行后水质得到明显改善，湖泛得到显著的控制。

(2) 洪泽县10万吨尾水生物-生态处理工程—此项目为南水北调重点工程，国内最大的尾水湿地处理工程，经治理，每年节省200多万元的运行费用。

(3) 徐州小沿河饮用水源地水质改善项目—项目为水利部河道型水源地重点工程，位于徐州，工程自2010年3月开始实施，设备运行状况良好，出水指标达到Ⅲ类水标准，获得业主的一致好评。

八、成果转化推广前景

艾溲太阳能水生态修复设备适用于地表水的生态修复。艾溲太阳能水生态修复设备是人工混合和水循环技术与高效营养盐降解技术的有机结合，对中国复杂的水情更具针对性和适用性。该技术以太阳能为动力，实现了以可再生能源

治水护水的目标。

九、联系方式： 魏倩 13921436534

6. 粪便（畜禽养殖）污水处理及资源化利用技术

一、技术名称：粪便（畜禽养殖）污水处理及资源化利用技术

二、适用行业：畜禽养殖、城镇粪便无害化处理

三、技术提供方：南京万德斯环保科技股份有限公司

四、适用范围：畜禽养殖粪便污水、城镇粪便无害化处理、资源化利用

五、技术内容

针对城市粪便废水、养殖废水具CODCr高、氨氮高、SS高的特点，运用固液分离与絮凝脱水技术，进行固液分离与脱水，后续运用硝化、强化生化、MBR、ABFT等废水处理的组合工艺进行污水处理。

六、水污染防治效果

出水COD、氨氮指标达到并优于《农田灌溉水质标准》GB5084表3中旱作标准，出水COD \leq 300mg/L，凯氏氮 \leq 30mg/L。或达到城市污水排放标准（GB18918-2002）。

七、技术示范情况

技术已在加纳TEMA、Lavender粪便及粪便废水处理工程、灌南县粪便无害化处理站项目

灌南县粪便无害化处理站项目，地点为江苏省灌南县，设计处理量为100吨/日，运行技术指标、效果符合国家污水排放标准要求。

八、成果转化推广前景

一体化固液分离与絮凝脱水技术具有压榨与过滤功能，满足多种工艺与水质要求。强化生化技术可与多种传统及改进型的生化处理工艺相结合，满足多种组合工艺的需求。

九、联系方式： 袁建海13851931876

7. 禽养殖废水微生物强化处理工艺

一、技术名称：畜禽养殖废水微生物强化处理工艺

二、适用行业：畜牧业、环保

三、技术提供方：南京国龙生物科技有限公司

四、适用范围：适用于污水处理技术领域，尤其适用于高浓度畜禽养殖废水处理以及屠宰废水等

本技术对工程运行规模不做限定，但是进入污水处理系统废水应为低于下述指标：COD 2000mg/L,氨氮 600mg/L,总磷50mg/L的畜禽养殖等废水。另外当地年平均气温应在10℃以上，极端低温不得低于-15℃；工程基建应按我方设计方案按国家规定标准实施。

五、技术内容

以各种高效降解污水功能性微生物的筛选为核心，强化脱氮除磷等方面功能，结合发酵工程等技术进行优化，满足产业化需要。针对不同养殖模式，开发微生物处理配套工艺，使本项目产品实用化，达到养殖废水无害化与资源化利用的目标。本技术以其高效、低成本且针对性强的特点取代传统的养殖污水处理方法，形成新型的水污染处理模式。

六、水污染防治效果

通过此技术处理的畜禽养殖废水，出水澄清无异味、各项指标均达标，仅以常见指标为例：对于COD 12000 mg/L以上、BOD达 9600 mg/L、总磷达100mg/L畜禽养殖废水，经我公司工艺处理后出水低于国标（COD 380mg/L、氨氮70mg/L、总磷8mg/L）水平30%以上。（工程日处理量300t/d）

七、技术示范情况

在设计施工及调试部门配合下，通过南京国龙技术研发及推广部门的试验示范，目前已在浙江省各地成功进行示范，同时在江西、福建、江苏、安徽等省分别设立示范点。以衢州富阳种猪有限公司、江西东乡良育畜牧有限公司、江苏盐城大丰区中北养殖场等为例。上述三个工程日处理量均为100t/d, 150 t/d, 80 t/d在污水通过加强厌氧沼气过程、固液分离及兼氧、好氧微生物降解工艺，整个过程处理后均如期达标，运行一年后各项指标稳定。

八、成果转化推广前景

本项目以高效、低成本且针对性强的特点取代传统的养殖污水处理方法，形成新型的水污染处理模式，目前本项目

已在国内多地成功实施了示范推广项目。

九、联系方式： 张文荟 025-57723136-806

8. 城镇污水处理厂稳定达标及回用技术

一、技术名称：城镇污水处理厂稳定达标及回用技术

二、适用行业：城镇污水处理厂，再生水工程

三、技术提供方：河海大学

四、适用范围：适用于实现太湖流域低碳源城镇污水处理厂的稳定达标运行，以及太湖流域污水处理厂尾水的再生水回用

五、技术内容

城镇污水处理厂氮磷污染物稳定达标控制技术。建立多点进水的碳源动态调配及优化调控技术，构建节能型同步硝化反硝化、短程硝化反硝化-反硝化除磷耦合工艺，确保污水处理厂稳定达标运行。污水处理系统节能降耗核算及评价技术。基于VB编程建立了污水处理厂物料平衡方程，实现污水处理厂物耗、能耗以及运行成本的降低。构建优质优用的用水网络体系以及多尺度、多元区域水再生利用体系，为太湖流域污水处理厂尾水再生利用提供示范。

六、水污染防治效果

城镇污水处理厂氮磷污染物稳定达标调控技术在戚墅堰污水处理厂的实际运用，通过预缺氧单元设置，进水分配比例调节（设置两个碳源投加点），在缺氧池和好氧池中以局部的环沟型结构代替现在的整体推流式结构，实现了戚墅堰污水处理厂的稳定达标，其稳定达标率为100%。

七、技术示范情况

戚墅堰污水处理厂再生水示范工程一期工程规模为4万m³/d。至2012年3月31日，戚墅堰污水处理厂再生水的实际供给中天钢铁的再生水水量为1825万吨/年，实现经济效益748万元/年，COD、氨氮、总氮、总磷减排分别为912.5吨/年、91.25吨/年、273.75吨/年、9.125吨/年，经济效益、环境效益十分明显。

八、成果转化推广前景

本技术通过构建节能型同步硝化反硝化（SND）、短程

硝化反硝化(SSND)-反硝化除磷(DPR)耦合工艺,以及基于反硝化除磷-厌氧氨氧化双污泥系统,以实现低碳源城镇污水处理厂的稳定达标运行。

九、联系方式: 薛朝霞 13813894089

9. 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术

一、技术名称: 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术

二、适用行业: 污泥处理处置及市政污水处理行业

三、技术提供方: 江南大学

四、适用范围: 适用于市政污水处理领域,包括城市生活污水的处理(脱氮除磷)和城市剩余污泥的减量

五、技术内容

将城市污水处理厂的脱水污泥利用中水调制到适当浓度,然后对污泥进行热碱预处理,使污泥细胞破壁,充分释碳。在中温条件下进行碱性厌氧发酵生产VFAs(挥发性脂肪酸),发酵后污泥在利用木屑和氯化镁联合调理后通过板框压滤机进行高干脱水实现发酵液的回收并去除发酵液中部分的氮和磷。回收得到的富含VFAs的发酵液添加到城市污水处理厂的生物处理单元,作为补充碳源,强化污水的生物脱氮除磷,从而达到去除污染物的目的。

具体技术内容包括污泥预处理、污泥厌氧发酵产酸、污泥深度脱水以及有机酸强化污水脱氮除磷技术。

六、水污染防治效果

脱水污泥经过碱性厌氧发酵后酸产率为280-340 mg COD/gVSS。发酵后的污泥经过高干脱水后泥饼含水率能够降低至56%-70%。通过前置脱氮除磷技术能够去除污泥发酵液中81%-89%的总磷和24%-32%的总氮,降低后期系统压力。向城市污水处理厂生物处理单元投加发酵液能增强系统脱氮除磷效果,投加发酵液作为碳源使污水SCOD增量为40-60mg•L⁻¹。COD、NH₄⁺-N、TN和TP去除率分别达到了78%-85%、86%-94%、61%-69%和86%-91%,相对应的出水浓度均能达到我国《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB

18918-2002所规定的一级A标准。

七、技术示范情况

该技术目前在无锡市高新水务有限公司硕放水处理厂通过工程示范进行运用。本示范工程从2014年11月开始正式启动，目前已持续运行近3年。示范工程由污泥碱性厌氧发酵系统、发酵污泥高干脱水系统和污泥发酵液强化污水生物脱氮除磷系统三个部分组成。可实现日处理脱水污泥1.5吨（以含水率85%计），日处理城市生活污水1500 m³的目标。污泥发酵后平均酸产率达到330.25 mg COD /gVSS。投加发酵液作为碳源后污水SCOD增量为50mg•L⁻¹。COD、NH₄⁺-N、TN和TP的去除率达到了81.60%、88.91%、64.86%和87.61%，相对应的出水浓度分别为42.18、2.77、11.92和0.19mg•L⁻¹，满足我国《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002所规定的一级A标准。

八、成果转化推广前景

利用城市污泥进行厌氧发酵生产VFAs作为外加碳源强化城市生活污水脱氮除磷的技术近年来得到越来越多的关注。本单位通过长期研究，掌握了城市污泥厌氧发酵生产VFAs强化污水生物脱氮除磷的众多关键性技术，通过两年来的技术验证，证明了该技术稳定可靠，安全性高。

九、联系方式： 余雷 18800583925

10. 改良分段进水耦合 MBBR 工艺脱氮除磷关键技术及装备

一、技术名称：改良分段进水耦合MBBR工艺脱氮除磷关键技术及装备

二、适用行业：生活污水治理、工业废水治理

三、技术提供方：苏裕隆环保有限公司与北京工业大学联合开发，现专利权属于江苏裕隆环保有限公司

四、适用范围：适用于处理城市污水或工业废水

五、技术内容

该工艺在传统A/O工艺基础上通过对进水方式和工艺结构的调整，提高脱氮除磷性能。其一般有多个A²/O或A/O段串联组合而成，采用各段缺氧区或厌氧区多点进水的方式，

不设置硝化液内回流设施，只需将二沉池污泥回流至反应器首段。在第一段的厌氧区（若设置）完成释磷过程，缺氧区进行反硝化反应，好氧区进行硝化反应和吸磷反应，反应后的混合液和部分进水进入第二段的缺氧区，后续各段反应功能同第一段。

六、水污染防治效果

开发新型脱氮除磷工艺，首次在不外加碳源的情况下，处理低碳氮比城市污水，出水达到一级A排放标准。将先进的过程控制系统应用到分段进水A²/O工艺的控制中，可降低运行费用15%以上；将低能耗的污水脱氮除磷新技术如同步硝化反硝化、反硝化除磷及短程硝化反硝化应用于该技术，更可将运行费用降低10%~15%；同时可以本工艺通过外加碳源或过程控制等手段，可以达到深度脱氮除磷，因此具有节约资源的优点，大大减轻当前的环境保护压力。

七、技术示范情况

青岛城投双元水务有限公司下属青岛市城阳污水处理厂二期工程采用传统A²/O工艺，处理规模5万m³/d，于2008年通水运行，二级排放标准，后出水水质无法满足当地污水排放标准要求。2011年，公司采用分段进水工艺改造，主要针对原A²/O工艺存在硝化不完全、碳源利用不合理等情况，将原有的A²/O工艺改造为MBBR+三段A/O分段进水工艺，直接在原有A²/O生物反应池内完成改造，无需新建三级处理或其他处理构筑物，使得出水达一级A排放标准。本项目于2012年12月25日获“国家重点环境保护实用技术示范工程”奖。

八、成果转化推广前景

本工艺技术可以大大解决污水处理行业氮磷去除磷的瓶颈。此外，节能降耗技术及其优化控制系统在分段进水深度脱氮除磷系统的应用，使得该工艺在能源消耗方面的性能远远低于传统活性污泥法工艺。

九、联系方式： 蒋燕 15061592670

11. 组合式高效除磷脱氮污水处理关键技术

一、技术名称：组合式高效除磷脱氮污水处理关键技术

二、适用行业：市政公用行业、环境保护行业

三、技术提供方：无锡市政设计研究院有限公司

四、适用范围：城镇污水处理、污水再生利用

五、技术内容

在主流工艺（A²/O、氧化沟）基础上，针对城镇污水处理的除磷脱氮要求，优化工艺构成和流程配置，辅助化学除磷和碳源补充措施，从总体上强化了除磷脱氮能力，同时，将沉淀、厌氧、缺氧、好氧及回流等系统高效整合成一体，进行集成化设计，极大提高土地利用率，减少衔接管路和工艺水损，节约建设和运行成本，使操作管理更为简便，并使出水主要污染物指标稳定达到一级A标准，成为城镇污水处理和污染物减排高效且经济的关键技术。

六、水污染防治效果

近十年已建成投运采用本技术的城镇污水处理厂已有30多座，包括新建、扩建和提标改造工程，累计处理规模已达100万吨/日以上。仅按污水处理厂执行排放标准从一级B提升到一级A计，已实施项目累计可每年减少排放COD、BOD、悬浮物各4000吨，总氮2000吨，氨氮1200吨，总磷200吨，可节约建设投资平均215元/吨，累计节约2.64亿元；单位运行费用节约10%以上；运行能耗平均节约0.08度/吨，合计9.84万度/天，全年可节能3591.6万度电，节能减排效果显著。

七、技术示范情况

无锡市城北污水处理厂，15万吨/日，采用组合式Orbal氧化沟工艺、吨水占地0.8m²，吨水电耗0.294kWh，2003年至今，稳定达到一级A标准。

无锡市钱桥污水处理厂，5万吨/日，组合式A²O工艺，吨水占地0.85m²，吨水电耗0.33kWh，2012年至今，稳定达到一级A标准，锡宜高速北侧的晓星村陆岸头村。

八、成果转化推广前景

本技术的优势主要体现在节省工程占地、建设投资和运行成本方面，因此，本技术的推广市场潜力巨大。

九、联系方式： 刘晋 13382889580

12. 农村生活污水和养殖污水处理装置

一、技术名称：农村生活污水和养殖污水处理装置

二、适用行业：污水处理行业、环境保护行业

三、技术提供方：南京鼎盛合力电子科技有限公司

四、适用范围：农村生活污水、坑塘污水和养殖污水的水质处理。

五、技术内容

公司活性载体生物膜技术与传统的活性污泥技术相接合,在同一装置中对农村生活污水进行脱氮、除磷、降低COD（化学需氧量）处理，从而实现农村生活污水达标排放，有效改善水环境质量。该装置将生物膜载体与活性污泥按工艺流程布设其中，将农村生活污水抽入装置中，经进水、厌氧生物处理、有氧生物处理、沉淀、排水等过程，使水质达标排放。

六、水污染防治效果

该装置具有1000L、1500L、2000L三种规格，一个处理周期为300分钟。经测试，相较于传统的活性污泥技术，采用生物膜载体与活性污泥相结合的处理技术，可以成倍提高装置脱氮、除磷、降低COD（化学需氧量）的处理能力。

七、技术示范情况

该装置目前处于试点应用阶段，已应用于抚顺市水资源办公室农村生活污水处理试点项目，该装置自投入运行以来，系统运行正常稳定，处理效果达到设计要求。

八、成果转化推广前景

该装置是一套独立的污水处理系统，进水、厌氧生物处理、有氧生物处理、沉淀、排水等过程都在装置内部进行，对环境、技术参数等干扰的敏感程度低。而且污水处理所需的组件与功能都完整地集成在装置中，产业化过程中实用性强、市场接受度高。该装置属于环保产业的新型技术成果，有利于农村生活污水和养殖污水的处理以及水环境的改善，市场前景广阔。

九、联系方式： 宛瑜 18210007151

13. 动态生物膜污水处理技术及设备

一、技术名称：动态生物膜污水处理技术及设备

二、适用行业：污水处理

三、技术提供方：东南大学

四、适用范围：分散式污水处理和中小城镇集中式污水处理

五、技术内容

动态生物膜污水处理技术的基本原理是动态膜代替膜生物反应器中的超/微滤膜，依靠在大孔基材上快速形成的活性污泥滤饼层，完成高精度分离（ $0.2\mu\text{m}$ ），同时实现强化脱氮、降低能耗的目的。成套反应器由 $\phi 6\text{mm}$ 微管动态膜组件、膜污染控制系统、生物反应器和自控系统等构成，出水可达到一级A回用标准，为中小型市政污水处理厂的新建/改造及工业污水治理提供了一种高效、节能的整体解决方案。

六、水污染防治效果

出水水质指标明显优于传统的活性污泥法，达到一级A回用标准。同时，用膜组件代替了二沉池，大量节省了占地面积。与常规MBR工艺相比，动态膜通量高达 $60\text{L}/\text{m}^2\text{ h}$ ，是常规MBR膜的4倍，而成本仅为常规膜的 $1/4\sim 1/2$ ，使用寿命能达到3年以上。除此之外，动态膜系统采用重力驱动模式，无需膜底部强烈曝气，膜区能耗降低80%。

七、技术示范情况

200t/d管式动态膜中试工程。本工程位于江苏常州市漕桥污水处理厂，处理规模200t/d，运行为期两年。在进水COD浓度 $138.2\text{ mg/L} \sim 630.7\text{mg/L}$ ，氨氮浓度为 $14.3\text{mg/L} \sim 52.2\text{mg/L}$ 的波动情况下，动态膜生物反应器系统COD平均去除率能达到90%以上，氨氮平均去除率能达到98%以上。

新沂服务区污水处理工程（在建）。本工程位于京沪高速公路新沂服务区内，处理规模400t/d，设计出水标准为一级A排放标准。

八、成果转化推广前景

作为一个新兴的污水处理工艺，本课题组研发的动态生物膜污水处理技术及设备具有占地面积小、运行控制简单、出水稳定达标等优点。

九、联系方式： 杨锦辉 17705176788

14. 池塘养殖污染物减排及水循环利用技术

一、技术名称：池塘养殖污染物减排及水循环利用技术

二、适用行业：适用于水产养殖行业

三、技术提供方：江苏省农业科学院农业资源与环境研究所

四、适用范围：一般池塘养殖，也可以用于高密度工厂化池塘养殖和工厂化养殖

五、技术内容

针对水产养殖水源水质恶化、养殖尾水排污造成面源污染的问题，利用前置库物理的化学、生物技术手段，实施养殖用水的水源水质改善技术；采用生态浮岛、生物膜反应器以及养殖模式优化等原位修复技术对池塘水质进行原位改善；养殖尾水通过生态沟渠拦截、沉淀以及高密度水生植物的池塘进一步强化净化。净化后水体采用生物膜反应器、蛋白质泡沫去除、臭氧消毒等设备，实现水资源再生和污染物减排。此技术可以使用规模化养殖和高密度工厂化池塘养殖。

六、水污染防治效果

减排COD约为1000kg/ha.a；总氮约为30kg/ha.a；总磷4.3kg/ha.a。尾水循环利用率80%以上，节水15300吨/ha.a。亩增加经济效益15%以上。

七、技术示范情况

吴江市横扇镇太湖流域池塘养殖水净化与循环利用示范工程（2009年）实施2000亩；吴江市同里镇太湖流域池塘养殖水净化与循环利用示范工程（2010年），实施1600亩；吴江市平望镇太湖流域池塘养殖水净化与循环利用示范工程（2011年），实施2200亩；吴江市桃源镇太湖流域池塘养殖水净化与循环利用示范工程（2012年）实施2500亩。

八、成果转化推广前景

蓄淡养殖过程中投放的饲料所含的氮、磷只有约25%和17.4%被鱼同化，水产养殖业成为农业面源污染的重要产业，同时是最消耗水资源的产业。因此从水污染治理行业来看，

其应用前景非常广阔。

九、联系方式： 韩士群 13851672184

15. 面向养殖废水全过程控制的膜生物反应器集成装备

一、技术名称：面向养殖废水全过程控制的膜生物反应器集成装备

二、适用行业：水污染治理及循环利用、畜禽养殖污染防治

三、技术提供方：南京瑞洁特膜分离科技有限公司

四、适用范围：畜禽养殖废水

五、技术内容

针对养殖废水高NH₃-N、高SS、高COD、高色度的特点，装备集成采用ABFR（水解酸化）-组合AO-MBR-FFenton（缺氧好氧-膜生物反应器-流化床芬顿）工艺，从强化预处理-保障生化处理-强化深度处理三个角度出发，具有强化生物水解，协同脱氮除磷、降COD、除SS、去色度等技术特点。其中核心MBR工艺采用双叠超、微滤平板膜，在强化生物脱氮、除SS、污泥产率低、节能、节地等关键技术具有明显优势。

六、水污染防治效果

养殖废水的处理模式一般由物化处理、厌氧处理、好氧处理和后续深度处理等工艺段组成，单一处理方式很难进行有效的处理，因此南京瑞洁特膜分离科技有限公司致力于养殖废水处理工艺的集成研究，通过不同的工艺集成来提高养殖废水的处理效率，并在满足出水要求的同时尽可能节约成本。设计进水水质COD≤2400mg/L；NH₃-N≤700mg/L；SS≤2000mg/L；出水水质COD≤200mg/L；NH₃-N≤25mg/L；SS≤10mg/L，色度≤50倍。COD去除率大于90%，NH₃-N去除率大于95%，SS去除率大于90%。

七、技术示范情况

伊利麻城养牛牧场废水处理工程，湖北黄冈麻城，规模200m³/d，于2016年10月运行。设计进水水质COD≤2400mg/L；NH₃-N≤700mg/L；SS≤2000mg/L。出水水质COD≤200mg/L；NH₃-N≤25mg/L；SS≤10mg/L。

卫岗乳业养殖废水处理工程，南京汤泉，规模100m³/d。

于2016年5月开始运行,至今运行稳定,实现PLC自动化控制,7个月来无需进行排泥和膜清洗。设计进水水质COD \leq 2400mg/L; NH₃-N \leq 700mg/L; SS \leq 2000mg/L。设计出水水质COD \leq 400mg/L; BOD₅ \leq 150mg/L; SS \leq 200mg/L。设置在线水质监测设备,7.27日的监测数据显示COD: 68.7mg/L; BOD₅: 16.5mg/L; NH₃-N: 0.1mg/L; SS: 8mg/L。COD去除率大于97%, NH₃-N去除率大于99%, SS去除率大于96%。

八、成果转化推广前景

技术创新集成ABFR强化生物水解技术, 高效双叠平板膜MBR技术, FFenton催化氧化技术, 具有工艺流程短, 出水水质好, 运行成本低, 占地面积小等优点, 集成技术已达到工程应用阶段, 工艺路线基本稳定, 设备及系统集成已完全实现自动化, 可实现无人操作运行。

九、联系方式: 陈靖文 18761810316

16. 基于 COME 工艺的村镇生活污水处理技术

一、技术名称: 基于COME工艺的村镇生活污水处理技术

二、适用行业: 村镇生活污水(一级A\B、京标A\B或其他地方出水标准)、河道污水治理等

三、技术提供方: 苏州首创嘉净环保科技股份有限公司

四、适用范围: 适用于满足各种出水标准要求的村镇生活污水, 尤其是具有特殊出水要求的地区, 同样也适用于黑臭河道治理。

五、技术内容

低碳源下的高效生物催化氧化技术与MBR耦合工艺(简称“膜催化氧化COME技术”), 其核心是强化好氧MBR, 利用培养的特殊菌体来自自然降解污染物, 实现污水的净化。主体工艺A²/O+MBR, 基于传统生物降解污染物基础上, 在好氧MBR段中, 采用载银纳米抗污染MBR膜, 通过膜分离实现好氧段中较高的污泥浓度, 添加TCL复合生物制剂富集优势菌种, 投加MAAC填料和缓释除磷剂, 同步去除COD、氮和磷, 实现剩余污泥量大幅削减甚至为零。本技术扩大了适用范围、提高了单体处理规模, 提高了污染物削减和污水能

力，水污染防治效果显著。

六、水污染防治效果

COME工艺主要技术指标：吨水投资：3000元~10000元；吨水占地面积：0.2~1.9m²；吨水运行费用：0.4-1.4元（含人员费等所有费用）。

污染物指数削减量：以出水水质京标B与一级B标准相比，吨水污染物削减量COD20mg/L、SS10 mg/L、TN5mg/L、NH₃-N3mg/L、TP0.6mg/L；以2万吨水厂为例，每天污染物削减量COD0.4吨、SS0.2吨、TN0.1吨、NH₃-N0.06吨、TP0.012吨。

污水处理能力：通过对技术工艺的革新，使设备单体处理规模从50吨/天扩大到500吨/天，设备化站区从单体最大2000吨/天扩大到2万吨/天，实现单个站区污水削减量新增1.8万吨/天。

污水减排收益：采用COME 新工艺技术后，企业在2015年实现年新增产值960万元，预计2016年新增3000万（保守估计），全面投产后，可实现新增年产值不低于1亿元，新增纳税额不低于600万元。

七、技术示范情况

| 序号 | 示范工程名称 | 所在地 | 技术指标 | 运行情况 |
|----|--|----------------|---|------------------------|
| 1 | 北京市通州区宋庄镇吴各庄生活污水处理工程（100t/d、200t/d站区各1） | 北京市通州区宋庄镇吴各庄 | 京标B；吨水占地面积1.3~1.9m ² ；吨水运行费用0.9~1.1元 | 2016年5月试运行，出水满足设计指标要求 |
| 2 | 铜陵市钟顺生活污水处理厂（1000t/d站区） | 安徽省铜陵市铜陵县 | 一级B；吨水占地面积0.15m ² ；吨水运行费用1元 | 2016年5月正式运行，出水满足设计指标要求 |
| 3 | 贵州安顺贯城河西支流、南支流黑臭水体治理工程（200t/d、200t/d、600t/d） | 贵州安顺贯城河西支流、南支流 | 一级A；吨水占地面积0.15m ² ；吨水运行费用0.8~1.1元 | 2016年8月正式运行，出水满足设计指标要求 |
| 4 | 北京市朝阳区大羊坊沟河道治理水厂项目（2万吨/天、1.2万吨/天） | 北京市朝阳区大羊坊沟河道 | 京标B；吨水占地面积0.6m ² ；吨水运行费用1.4元 | 可研已通过；预计17年初开工建设 |

八、成果转化推广前景

COME工艺采用“A+MBR”为核心单元的污水处理全流程耦合技术，在系统前端设置调节池，预处理采用微滤系统，增加强化生物脱氮填料和高效生物催化氧化反应装置，设置缓释除磷装置，后端设置消毒出水池。从工艺角度来说，将膜分离技术与传统技术有机结合，流程简单、固液分离效率

高、BOD和COD去除率高、产泥量少（甚至为零），基本解决了传统工艺存在的许多突出问题，出水水质佳且稳定。

九、联系方式： 张丽 18913168896

17适用于尾水提标的生态湿地技术

一、技术名称：适用于尾水提标的生态湿地技术

二、适用行业：污水处理、水生态修复、中水回用、再生水

三、技术提供方：苏州德华生态环境科技股份有限公司

四、适用范围：业园区污水处理厂尾水、生活污水处理厂尾水的提标及中水回用/再生水利用，以及污染负荷较低的污水处理

五、技术内容

采用“强化型垂直流滤床+饱和流滤床”及间歇布水系统。垂直流滤床根据设计水量设置并联单元。间歇式布水使滤床内部垂直方向形成氧化还原梯度，营造好氧/缺氧/厌氧微环境，为微生物生长和反应提供氧化还原、有机物降解、硝化反应环境，降解 COD 和 NH3-N。饱和流滤床为长而宽的“丰”字结构，向各处理单元布水，水道蜿蜒、水流均匀、水力路径长，解决布水不均匀、角落布水不充分、反应不完全等问题；加强反硝化反应，有效降低 TN。

六、水污染防治效果

该技术能保证 COD、NH3-N、TN、TP 污染物指标有效降低，去除率稳定：

| | COD | NH3-N | TN | TP |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 去除率 (%) | 40-60 | 80-90 | 80-90 | 75-85 |

七、技术示范情况

该技术在太湖流域的示范工程为“常熟新材料产业园生态湿地”。该产业园位于常熟望虞河畔，园内建有污水厂，其出水虽然达到一级A标准1，但仍为劣V类水。该技术的应用将园区内含氯工业尾水进行提标，并回用到工业企业项目处理水量4000吨/天，占地面积5.9万平方米，总投资5000万元，自2015年1月运营至今稳定运行，出水达到地表IV类水2标准。

八、成果转化推广前景

该技术目前已经成功实现工程应用，对于工业园区以及城镇生活污水处理厂尾水的提标具有示范和推广意义。

九、联系方式： 施博 62897355-8006

18. 餐厨废弃物及生活污水协同处理工艺及示范应用

一、技术名称：餐厨废弃物及生活污水协同处理工艺及示范应用

二、适用行业：污水处理行业，城市废弃物处理行业

三、技术提供方：江苏泓润生物质能科技有限公司

四、适用范围：

适用于城市生活污水与餐厨废弃物协同处理；受不同地区生活污水成分、气温影响，工艺运行技术参数不同。

五、技术内容

针对污水处理厂生活污水难处理这一问题，通过将生活污水进行高温热水解，然后与餐厨废弃物1:1进行协同厌氧消化，增加消化底物中有机物含量，经过“板框机械压榨+太阳能干化”脱水制成生物碳土，产生的沼气经过提纯制成民用燃气。突破了低有机质污泥强化厌氧消化生物质能回收与资源综合利用技术，实现了生活污水和餐厨废弃物的减量化、无害化、资源化处理。

六、水污染防治效果

不同于以往将污水处理厂生活污水进行焚烧处理，该技术通过将生活污水与餐厨废弃物协同厌氧消化，通过“板框机械压榨+太阳能干化”工艺，可将污泥的含水率从80%降至40%，制成生物碳土，用于园林绿化等。在日处理量为“100吨生活污水+100吨餐厨废弃物”的情况下，每年可处理污泥3.5万吨以上，节省污泥焚烧费805万元(焚烧成本230元/吨)，年产生生物碳土1万吨以上；年产沼气370万m³，经过提纯制成民用燃气，年外供量达130万m³，每年可创收235万元以上，实现节能、减排、增收。可完善污水处理功能，实现环境效益最大化，提高人居环境质量。

七、技术示范情况

镇江市餐厨废弃物及生活污水协同处理工程，目前日处

理量为“100吨生活污水+100吨餐厨废弃物”，预计年处理污泥3.5万吨以上，年产生碳土1万吨以上，年产提纯沼气130万m³以上。示范地点：镇江市京口区禹山北路城市有机质协同处理中心。

八、成果转化推广前景

根据项目的投资运营成本预测，“十三五”期间，整个餐厨废弃物及生活污水协同处理总体市场空间可达1000-1500亿元。其中餐厨垃圾收运体系建设约需200亿(收运体系其中包括垃圾容器、车辆，包括车辆和垃圾容器之间的衔接)、处理处置工程市场约需500-1000亿、日常运营市场大约是300亿、监管体系建设大约能形成20亿左右的市场规模。

总体而言，生活污水与餐厨废弃物协同处理的整体市场规模大、增长快，处于将要爆发式增长阶段。

九、联系方式： 郭雪青 13505281216

19. 基于掺混控释肥的水稻插秧施肥一体化减量减排技术

一、技术名称：基于掺混控释肥的水稻插秧施肥一体化减量减排技术

二、适用行业：农业面源污染防治

三、技术提供方：江苏省农业科学院农业资源与环境研究所、南京农业大学

水稻专用缓控释肥已有发明专利（ZL201410175904.8）

国家“十二五”水专项“竺山湾农田种植业面源污染综合治理技术集成与工程示范”（2012ZX07101-004）成果。

四、适用范围：

稻田面源污染防控

五、技术内容

利用插秧施肥一体化机械，选用水稻专用掺混控释肥，实现水稻插秧和肥料的一次性侧深施，通过肥料的侧深施和缓效释放，在保证产量的同时减少化肥过量投入，降低劳动成本，有效提高氮肥利用率，减少氮磷等向水体的流失。关键设备：水稻插秧施肥一体化机械、水稻专用掺混控释肥。

六、水污染防治效果

氮肥利用率可由农户施肥模式的35%-40%左右提高到

50%以上，氮径流浓度比当前农户施肥方式可降低40%以上。

七、技术示范情况

示范情况：于2017年6月-11月在镇江丁岗农业面源污染综合防控示范区进行技术示范，稻田示范面积400亩。水稻采用基于掺混控释肥的水稻插秧施肥一体化减量减排技术后，氮肥用量比农户降低51.3%，水稻产量比农户对照增加106.3公斤/亩，径流出水氮素浓度降低47.3%。示范地址及联系方式：镇江市镇江新区丁岗镇。

八、成果转化推广前景

技术应用前景广泛，可在太湖水网地区稻田进行大面积应用。该技术相对成熟（技术成熟度90%），已完成中试，并在宜兴周铁、镇江新区等地进行了示范应用，技术应用后，可在保证水稻产量的前提下减少了稻田氮肥用量30%以上，成本降低126元/亩，稻田径流出水氮素浓度降低40%以上，降低了稻田源头氮素损失。

九、联系方式： 薛利红 025-84391521

20. 农田排水等低污染水的原位净化及高效生态拦截沟渠技术

一、技术名称：农田排水等低污染水的原位净化及高效生态拦截沟渠技术

二、适用行业：农业面源污染控制，农村低污染水治理

三、技术提供方：江苏省农业科学院农业资源与环境研究所。

已有相关专利（一种高效的除磷吸附剂及制备方法 ZL201310694560.7，一种改良生物炭基除磷吸附剂及制备方法， ZL201410151767.4；一种金属元素改良生物炭基硝酸根吸附剂及其制备方法， ZL201410579956.1；）

四、适用范围：

该技术适用于农田排水及地表径流、生活污水及养殖废水、富营养化河塘水的净化处置。要求来水有相对集中的排水口，且有一定的地方建设或者改造生态拦截沟渠。

五、技术内容

针对目前农田面源污染（排水和地表径流）、生活污水

尾水以及畜禽养殖废水等低污染水，在前端采用生物强化净化反应器（内含高效脱氮除磷微生物及高效氮磷吸附剂）首先对污染水中的氮磷等污染物进行吸附过滤与微生物降解，然后采用高效生态拦截沟渠进一步拦截净化。此外针对生态拦截沟渠植物受冬季气温影响而效率较低的情况，增加了黑麦草草帘浮床，克服了冬季可看性差、氮磷去除效率低下的缺点，常年可运行，且效果稳定。

六、水污染防治效果

采用该技术对污水中的氮磷去除率可达40%以上，农田排水进入河道前的TN浓度小于2 mg/L（50%时间内），有效减少对河道等水体的污染。

七、技术示范情况

该技术已在周铁镇棠下村、镇江新区、太仓等地进行了示范，其中镇江新区核心示范区覆盖农田300余亩，建设生态沟渠800米，2015年开始运行。对农田排水中的氮磷去除率在40%以上。地址：镇江新区江苏润果农业发展有限公司生产基地。

八、成果转化推广前景

随着国家水十条的颁布实施，对水环境治理的力度越来越大，要实现河道等水体达到地表水Ⅴ类水标准，生态拦截工程必不可少。该技术既适用于农田排水中氮磷的高效生态拦截，还可用于生活污水/尾水及养殖废水等的拦截净化，而且占地面积相对较小，成本低，效果比较稳定，还能兼顾景观生态效果。此外，该技术已经成熟，有相应的技术标准及配套的产品和装置，还拥有多项专利，成果转化应用前景广阔。

九、联系方式： 薛利红 025-84391521

21. 农牧结合种养单元径流污染物高效拦截与养分回收再利用工程技术

一、技术名称：农牧结合种养单元径流污染物高效拦截与养分回收再利用工程技术

二、适用行业：农业面源污染控制、农牧结合循环生产等

三、技术提供方：江苏省农业科学院农业资源与环境研究所

四、适用范围：

主要适用于农业面源污染控制、农牧结合循环生产等。

五、技术内容

针对规模猪场粪污无害化处理后回用农田导致的径流污染问题，建设与种养单元规模匹配、水系相连的径流污染物高效拦截削减生态工程，通过机械化收获水生植物以回收氮磷，并加工处置，生产生物有机肥，替代化肥农田施用，形成了径流污染物“过程拦截阻断-末端强化净化-水生植物回收-肥料化利用”技术体系，明确了工程技术参数，研制出植物打捞处置专用设备，技术的工程化应用实现了农业面源污染治理与回收氮磷再利用的有机结合。

六、水污染防治效果

生态工程实践结果表明：该技术能够高效拦截农牧结合循环生产模式下农田排水氮磷污染物，对农田汇水区重污染河道水质改善效果显著；同时，生态沟渠和生态塘还具有美化景观效应。监测数据显示生态工程进水总氮、总磷平均浓度为8.21mg/L和1.05mg/L，经过生态工程拦截净化后，出水总氮、总磷平均浓度降至1.93mg/L和0.20mg/L，削减率分别为76.5%和80.9%，出水水质总氮、总磷浓度达到地表Ⅴ类水的标准。通过水生植物的采收，约带走水体氮0.8吨，磷0.09吨。

七、技术示范情况

2015-2018年，为解决万头规模猪场粪污发酵沼渣、沼液回用农田导致径流污染问题，在四河乡建设了与种养单元规模匹配、水系相连的污染物拦截生态沟渠（总长累计3000m）与面积累计10050m²（总长累计2100m）的原位净化生态塘工程，并收获的水生植物堆制有机肥与农田施用，实现农田径流氮磷养分回收再利用。3年来，合作社应用该生态工程技术治理种养单元农田排水，通过水生植物的采收，带走水体氮0.8吨，磷0.09吨；利用水生植物与农作物秸秆、畜禽粪便，共生产生物有机肥100多吨，为合作社新增利润1万多元。泗洪县鑫源养猪专业合作社。

八、成果转化推广前景

“农牧结合种养单元径流污染物高效拦截与养分回收再利用工程技术”已形成了径流污染物“过程拦截阻断-末端强化净化-水生植物回收-肥料化利用”工程化技术体系，工艺路线完善，系统集成度高，水质净化效果好，氮磷农田回用效率高。目前，该技术成功应用在江苏高淳、泗洪等地的农业面源污染控制与循环农业清洁生产工作中。

该技术体系成熟完善，在治理效果、运行成本收益、技术安全性及生态景观构建等方面，都具有较大的优势和较好的应用前景。利用该技术高效拦截农牧结合模式下农田排水中的污染物，在源头上控制排入自然水体的外源污染；也可直接将该技术应用于农业面源污染治理中。在改善农田汇水重污染河道水质的同时，制作生物有机肥料，产生一定的经济价值，实现环境效益与经济效益的双赢。

九、联系方式： 闻学政 13914497009

22. 规模经营农田汇水区重污染河道水质综合改善技术

一、技术名称：规模经营农田汇水区重污染河道水质综合改善技术

二、适用行业：水污染治理、水生态修复、循环农业生产

三、技术提供方：江苏省农业科学院农业资源与环境研究所

四、适用范围：

富营养化水体修复和黑臭河道生态治理

五、技术内容

针对规模经营模式下农田径流导致汇水区河道水体污染问题，利用近岸带生态拦截屏障源头滞留削减入河污染物，再经定向导流、植物、微生物、微孔曝气等多重手段强化净化河道，通过收获植物回收水体氮、磷，并资源化再利用；构建了“氮磷源头拦截削减—植物微生物联合修复—植物加工处置—回收养分再利用”工程技术；明确了治污技术参数，研制出植物打捞、处置专用设备。技术工程化应用实现了污染水体生态治理与养分再利用有机结合。

六、水污染防治效果

2015-2017年,镇江市新区现代农业产业园区稻麦规模经营汇水河道-上社河重污染水质综合改善工程实施以来,收获水生植物380吨,带出氮0.58吨,磷0.06吨,生产有机肥200吨,监测数据显示河道出口水体总氮、总磷年均浓度8.23 mg/L和0.36mg/L,经改善技术工程净化后分别降至4.02和0.21mg/L;三年来通过入河源头减量以及河道强化净化工程的内源消减,经示范工程处理过的农田排水及周边村落零星排放污水总量超过240万吨,示范工程削减的氮、磷负荷总量分别超过8.01吨和0.84吨。

七、技术示范情况

2015-2017年在镇江江苏润果农业发展有限公司上社河进行农田汇水区重污染河道水质综合改善技术工程,稻麦种养区面积累计6000亩,示范工程水面面积累计60000 m²,示范河道水面控养水生植物总长3.0km,增设陆源拦截屏障累计450m,修筑生态护坡总长300 m,累计面积1500 m²;构建近岸挺水植物缓冲带6000 m²,种植植株2万株;河道中设立体浮岛96座,面积864 m²,构建控养漂浮植物单元60个,面积30000 m²;设置曝气充氧装置合计9套,总长1.8 km。收获水生植物380吨,带出氮0.58吨,磷0.06吨,生产有机肥200吨。联系地址:江苏省镇江市江苏润果农业发展有限公司

八、成果转化推广前景

“规模经营农田汇水区重污染河道水质综合改善技术”已形成了“氮磷源头拦截削减—植物微生物联合修复—植物加工处置—回收养分再利用”工程技术,工艺路线完善,技术集成度和成熟度高;专用装备衔接配套,运行畅通、稳定。目前,该技术已在镇江润果农业发展有限公司规模化经营农田汇水区重污染河道生态修复治理工程中得以应用。

该技术在治污效果、成本收益和安全性等方面,都具有明显的优势和广阔的应用前景。通过技术的工程化应用可有效控制入河外源污染和消减河内内源污染负荷,改善农田汇水区及周边水体的水质状况,缓解下游流域污染负荷压力,推动江苏流域生态环境质量的提升。同时,该技术实施过程中所产生的水生植物,亦可制作生物有机肥料、沼气及青贮

饲料，从而产生额外的经济价值，从而实现污染治理与养分再利用的有机结合。

九、联系方式： 宋伟 13851880596

23. 城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术

一、技术名称：城市污泥厌氧发酵产酸及产酸发酵液强化污水生物脱氮除磷技术

二、适用行业：污泥处理处置及市政污水处理行业

三、技术提供方：江南大学

本技术完全由江南大学自主研发，目前已申请多项专利：

1)一种提高污泥发酵产酸效率和酸回收率的方法。专利申请号：201510420592.7

2)一种利用富含硫杆菌的种泥调理发酵产酸污泥以提高有机酸回收的方法。专利申请号：201510249111.0

3)污泥热碱预处理、分离和液态发酵提高有机酸产率的方法。专利申请号：201510613700.2

4)一种添加外源蛋白酶提高城市污泥发酵产酸的方法。专利申请号：201510613945.5

5)一种强化有机污泥发酵产酸的装置及其应用。专利申请号：201410062427.4

6)一种促进城市剩余污泥厌氧发酵产挥发性脂肪酸的方法。专利申请号：201210538982.0

7)一种强化污泥厌氧发酵产酸的城市污泥预处理方法。专利申请号：201210032615.3

四、适用范围：

本技术适用于市政污水处理领域，包括城市生活污水的处理（脱氮除磷）和城市剩余污泥的减量。考虑到一般城市污水处理厂的运行规模，本技术的运行规模应达到日处理城市生活污水10000 m³以上，以满足城市污水处理厂的污水处理需求。由于本技术中使用的发酵系统可以进行智能控温，所以对气候条件适应性广，对地理条件也无特殊要求。本技术不仅对低碳源污水（COD<200mg L⁻¹、COD/TN<5、

COD/TP<25) 的脱氮除磷处理效果显著, 对于一般污水也表现出良好的脱氮除磷性能。因此本技术具有广泛的适应性。

五、技术内容

将城市污水处理厂的脱水污泥利用中水调制到适当浓度, 然后对污泥进行热碱预处理, 使污泥细胞破壁, 充分释碳。在中温条件下进行碱性厌氧发酵生产VFAs(挥发性脂肪酸), 发酵后污泥在利用木屑和氯化镁联合调理后通过板框压滤机进行高干脱水实现发酵液的回收并去除发酵液中部分的氮和磷。回收得到的富含VFAs的发酵液添加到城市污水处理厂的生物处理单元, 作为补充碳源, 强化污水的生物脱氮除磷, 从而达到去除污染物的目的。

具体技术内容包括污泥预处理、污泥厌氧发酵产酸、污泥深度脱水以及有机酸强化污水脱氮除磷技术。

六、水污染防治效果

脱水污泥经过碱性厌氧发酵后酸产率为280-340 mg COD /gVSS。发酵后的污泥经过高干脱水后泥饼含水率能够降低至56%-70%。通过前置脱氮除磷技术能够去除污泥发酵液中81%-89%的总磷和24%-32%的总氮, 降低后期系统压力。向城市污水处理厂生物处理单元投加发酵液能增强系统脱氮除磷效果, 投加发酵液作为碳源使污水SCOD增量为40-60mg•L⁻¹。COD、NH₄⁺-N、TN和TP去除率分别达到了78%-85%、86%-94%、61%-69%和86%-91%, 相对应的出水浓度均能达到我国《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002所规定的一级A标准。

七、技术示范情况

该技术目前在无锡市高新水务有限公司硕放水处理厂通过工程示范进行运用。本示范工程从2014年11月开始正式启动, 目前已持续运行近3年。示范工程由污泥碱性厌氧发酵系统、发酵污泥高干脱水系统和污泥发酵液强化污水生物脱氮除磷系统三个部分组成。可实现日处理脱水污泥1.5吨(以含水率85%计), 日处理城市生活污水1500 m³的目标。污泥发酵后平均酸产率达到330.25 mg COD /gVSS。投加发酵液作为碳源后污水SCOD增量为50mg•L⁻¹。COD、

NH₄⁺-N、TN和TP的去除率达到了81.60%、88.91%、64.86%和87.61%，相对应的出水浓度分别为42.18、2.77、11.92和0.19mg·L⁻¹，满足我国《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002所规定的一级A标准。

八、成果转化推广前景

本单位通过长期研究，掌握了城市污泥厌氧发酵生产VFAs强化污水生物脱氮除磷的众多关键性技术，并且在国内首次将此技术应用到示范工程规模。通过两年来的技术验证，证明了该技术稳定可靠，安全性高。通过推广使用本技术，不仅能够实现城市剩余污泥的减量化，也解决了我国城市污水处理厂在污水生物脱氮除磷方面面临的困境。本技术在城市污水处理领域有着很好的应用前景。预计到2020年，通过推广使用本技术，可实现年处理剩余污泥1.1×10⁵吨，年处理城市生活污水1.0×10⁸ m³的目标。

九、联系方式： 张衍 13771062006

24. 悬挂式雨水井过滤器

一、技术名称：悬挂式雨水井过滤器

二、适用行业：适用安装于道路、广场、停车场雨水口内。

三、技术提供方：苏州市清泽环境技术有限公司

发明专利授权号：ZL 2012 2 0550791.1

四、适用范围：海绵城市雨水收集处理

五、技术内容

该雨水井过滤器主要安装悬挂于道路两侧的雨水口内，过滤装置内填充具有吸附性填料（活性炭、珍珠岩、沸石或表面镀有金属氧化物的人工填料等），雨水中较小颗粒物可被填料截留下来，可溶性金属可被过滤器中的填料吸附，对重金属、油污、TSS都有良好的去除效果。优点：在雨水收集的同时可过滤吸附雨水中颗粒物及可溶性金属；对污染物在线处理，溢流设计不影响排水效果，截留垃圾易于清理，填料更换方便。

六、水污染防治效果

对初期雨水污染指标的去除率：SS(90%)、浊度(90%)、

Cu (65%)、油污 (85%)、Zn (75%)、Pb (80%)。

七、技术示范情况

项目位于武汉市新洲区阳逻开发区阳逻街潘庙村，潘庙新家园是城中村改造的村民还建用房，属安居保障社区建设项目。该项目规划总建设用地78413m²，社区的建筑用地比例33.27%，绿化率31.18%。该项目传统开发设计无雨水处理设施，存在面源污染现象，通过采用一系列海绵技术，将住区内100%汇水面积的雨水汇入海绵城市低影响开发雨水系统，经渗透、过滤、滞留、净化作用得以消纳或存蓄，最终实现雨水的可再生利用。工程名称：武汉市阳逻经济开发区潘庙新家园海绵城市建设工程；工程地点：武汉市新洲区阳逻经济技术开发区。

八、成果转化推广前景

在国家住建部推行的海绵城市建设中，该设备可应用于海绵城市源头处理、过程削减的污染物控制，将成为今后海绵城市道路建设污染物削减的重要设施，在接下来一大批海绵城市基础设施建设中均具有非常高的应用价值，且一定时间内在雨水处理技术领域会占据大部分的市场份额。

九、联系方式： 樊婷婷 13862586234

三、饮用水净化及水生态修复技术

1. 盆景式增氧生态床、湿地——净化黑臭河道的方法

一、技术名称：盆景式增氧生态床、湿地——净化黑臭河道的方法

二、适用行业：净化黑臭河道以及城市、农村、生态小区的生活污水治理

三、技术提供方：河海大学

四、适用范围：净化黑臭河道以及城市、农村、生态小区的生活污水治理

五、技术内容

生物转盘原理强化，将盘片改为大数量的填料。让填料很快地，不断地暴露于大气（进行大气复氧），淹没水下（填

料上生物膜分解污水），周而复始（一分钟左右）。技术特点：利用势能进行大气复氧，革除了鼓风机曝气，大大地降低了运行费用。利用盆景美化，适合应用到苏州等景区。关键设备：是大流量虹吸起搏器（确保一分钟左右吸干生态床中的水）。

六、水污染防治效果

苏州水利局（2011年6月3日）实测冶坊浜的河水，在100米以内全部河宽20m的水质CODcr在50mg/L以下；在50米以内的水质CODcr在40mg/L以下。原水（冶坊桥）CODcr为69.0mg/L；经过改进后，苏州环保局（2011年10月21日）实测冶坊浜的河水，在100米以内全部河宽20m的水质CODcr在40mg/L以下；在50米以内的水质CODcr在30mg/L以下。原水（冶坊桥）CODcr为54.6mg/L；

七、技术示范情况

苏州冶坊浜河水净化工程——势能增氧生态床方法，苏州市，100m河道总水量为2250立米，苏州环保局实测冶坊浜的河水，原水CODcr为54.6mg/L，100米河道水质CODcr在40mg/L以下；50米河道水质CODcr在30mg/L以下；

无锡玉祁酒厂河水净化工程，无锡市玉祁，15m河道360立米，无锡惠山区环保局实测，原水CODcr为101mg/L，出水CODcr为29mg/L。

新疆中通客车有限公司生活污水净化工程，乌鲁木齐市，处理水量100立米，乌鲁木齐京诚检测技术有限公司实测，原水CODcr为123mg/L，出水CODcr为17mg/L。

八、成果转化推广前景

适用于净化黑臭河道以及城市、农村、生态小区的生活污水治理，无需上下游配备，不受地域、规模、环境等因素限制，可以因地制宜的设计。本技术适应性好，配备设备十分完备，一经介绍就可能被接受，风险小。

九、联系方式： 陈鸣钊 13951771651

2. 适用于河流湖泊等富营养化水体治理的水质改质-微米气 泡水体氧平衡修复技术

一、技术名称：适用于河流湖泊等富营养化水体治理的

水质改质-微米气泡水体氧平衡修复技术

二、适用行业：地表富营养化水体治理

三、技术提供方：连云港杰瑞环保科技有限公司

四、适用范围：地表富营养化水体治理

五、技术内容

水质改质-微米气泡水体氧平衡修复系统对水体修复过程包括：

1、降解污染物聚合体：模拟自然界水体自我修复机制，加速水体自净，提供优质还原氧，解离弱氢键，降解复杂聚合体。

2、修复水体氧平衡：采用优质气泵，解决下层水体缺氧、上层水体富氧的瓶颈问题，实现水体氧平衡修复。

3、水体脱氮除磷：有针对性培养脱氮除磷细菌，配合强制推流装置，保证水体脱氮除磷效果。

4、构建健康生态群落：提供优质还原氧，增强水体中好氧微生物活性，构建平衡的微生物生态关系。

六、水污染防治效果

治理前后水体透明度大幅提高，藻萍消失不见，水体闻不到臭味。主要水质指标（DO、PH、ORP、COD、SS、氨氮、TP等）明显提高。处理效率较高，治理成本低廉。

利用改质后的水去浇灌土壤，可以修复板结土壤，修复土壤微生物生态系统。

七、技术示范情况

富营养化水体治理（连云港市海州如意湖，地址：连云港市圣湖路）。治理前水体呈浑浊黄绿色，水体透明度较差，且有臭味；治理5天后，水质清澈透明，各项指标（DO、PH、ORP、COD、SS等）明显提高。

富营养化水体治理（重庆鹅岭公园榕湖）。治理前榕湖水质呈富营养化，藻萍覆盖整个水面，水体透明度极差。部分水体出现赤潮，水体呈暗红色；水域弥漫腥臭味；水面有死鱼漂浮。治理24小时后，水体赤潮现象消失，藻萍50%消失，臭味消失。治理72小时后，藻萍70%消失，水体透明度增加。治理120小时，藻萍全部消失，水体清澈见底，水底小鱼活泼游动，生态环境彻底改善。

八、成果转化推广前景

该技术通过优质还原氧来修复水体，促进水体自净化，最终实现水体修复的目的。该技术符合生物界平衡、修复的自然规律，处理中不使用任何化学试剂，不造成二次污染，是适合地表富营养化水体治理最合适的技术。

九、联系方式： 张涛 13775482701

3. 人工湿地物化强化脱氮除磷技术

一、技术名称：人工湿地物化强化脱氮除磷技术

二、适用行业：适用于河流污染治理和湖泊生态修复

三、技术提供方：南京大学

四、适用范围：污水处理厂尾水、河流和湖泊等营养盐削减

五、技术内容

通过在传统的人工湿地中添加新型吸附材料生物质炭作为基质来强化人工湿地吸附氮磷的能力，并将电化学反应与人工湿地技术联合应用，克服了传统人工湿地去除效率低，易受季节变化影响的特点，可全年平稳高效运行。且该技术占地面积小且去除效率高，关键设备简单，主要包括电极、光伏太阳能板等，投资费用较低，运行管理简单。

六、水污染防治效果

电解强化人工湿地主要针对的污染物是污水中的高含量的硝态氮和低含量的磷酸盐，在运行过程中具体处理效果依据其处理的污水为准，目前针对污水处理厂尾水的深度脱氮除磷过程中，其吨尾水处理占地面积低于10m²，其总氮消减量为5~7mg/L，总磷的去除量为0.2~0.4mg/L，总氮、总磷去除率分别达到58~42%和60~80%，在一年的平稳运行当中，可实现尾水年处理量36500~91250吨，其中总氮去除量2190kg，总磷的去除量1.0950kg。

七、技术示范情况

（1）太湖湾污水处理厂：位于常州武进区，建设电解-水平潜坝，面积110m²，运行时间2015年11月到2016年11月，其中硝态氮去除率20~30%，氨氮去除率30%，总磷去除率20%。联系人管少华，电话15961178010。

(2) 漕桥污水处理厂：位于常州武进区，电解-表面流人工湿地，施工面积100m²，总磷去除率高于30%。运行时间为2015年10月到2016年11月。联系人潘静，电话18018215956。

(3) 官林污水处理厂：宜兴市官林镇宜兴污水处理厂，建设面积1000m²的电解-潜流人工湿地和电解-潜流坝，总氮和总磷的去除率均大于40%以上。运行时间是2015年6月到2016年11月。联系人王立丰，电话13906150366。

八、成果转化推广前景

该技术着重于地表水的深度脱氮除磷，目前太湖周边200多座污水处理厂，占有率为0.15%。

九、联系方式： 杨柳燕 13809043751

4. 污染水体治理与修复用悬浮升降式曝气生物膜滤系统

一、技术名称：污染水体治理与修复用悬浮升降式曝气生物膜滤系统

二、适用行业：黑臭河道水体污染治理与修复行业

三、技术提供方：南京博威环保科技有限责任公司

四、适用范围：适用于黑臭河道治理与修复

五、技术内容

利用水体生态系统新陈代谢作用，采用空气洗水工艺，营造有利于微生物、水生动植物繁殖生长的良好环境，建立和完善水体中有效的生物食物链，降解、去除污染水体中有机污染物，修复水体生态系统，增强水体的自净能力。解决了当前国内在治理污染水体急待解决的三大难题，即：氧与水体的稳定有效传递；水体中活性生物量的有效增长；污染水体中的有机物与微生物间的物质传递。

设备处理系统技术在国内处于创新领先水平，已获得国家发明专利。

六、水污染防治效果

处理系统投入正常运行二个月后，水体恶臭气味逐渐消失，水面黑臭物质（膨胀污泥）降解，水体能见度明显提高。有效抑制菌藻类生物大量丛生，维持水质稳定，较长时间内不会发臭变黑。治理后的河道水面清澈，臭味消失，河水水

质达到《城市黑臭水体整治工作指南》（2015年）要求。长期正常运行，水体恢复多元化的活性生物种群及复合生态体系，促使水体自净功能得到提升。

七、技术示范情况

南京八卦洲街道景观河污染治理工程，工程位于南京市栖霞区，治理景观河长约550m，宽约12m，平均水深1.6m，设备运行2年多，设备运行正常。

南京市浦口桥北地区秃尾巴河污染水体治理工程（该工程已例为2017年国家专项污染治理考核项目），治理区段长3.5km，宽25m，水深1.0~2.0m，整条河道共有18个污水排入口。在不截污、清淤的情况下，治理后水体水面清澈，臭味消失，水质达到《城市黑臭水体整治工作指南》（2015年）要求。长期正常运行，水体恢复多元化的活性生物种群及复合生态体系，水体自净功能提升。

八、成果转化推广前景

本技术在治理黑臭河道的案例上得到了证实，河道水体完全消除了黑臭，水体中的生态系统得到有效的修复，使水体自净功能得到恢复。

九、联系方式： 郝新浦 13705157339

5. 污染水体治理用空气洗水型立体生物链膜体开放式处理系统

一、技术名称：污染水体治理用空气洗水型立体生物链膜体开放式处理系统

二、适用行业：该技术适用于富营养化水体污染治理与修复行业。

三、技术提供方：南京博威环保科技有限公司

四、适用范围：富营养化水体修复

五、技术内容

该污染水体治理技术采用空气洗水—生物食物链法，营造出有利于微生物、水生动植物的生存的水环境，增强其新陈代谢功能，使污染水体中有机污染物和其他营养物得以降解、去除，增强水体的自净功能、扩大水体的承载力。解决了当前国内在治理污染水体急待解决的三大难题，即：氧与

水体的稳定有效传递；水体中活性生物量的有效增长；污染水体中的有机物与微生物间的物质传递。

设备处理系统技术在国内处于创新领先水平，已获得国家发明专利。

六、水污染防治效果

处理系统投入正常运行二个月后，水体恶臭气味逐渐消失，水面黑臭物质（膨胀污泥）降解，水体能见度明显提高。有效抑制菌藻类生物大量丛生，维持水质稳定，较长时间内不会发臭变黑。治理后的河道水面清澈，臭味消失，河水水质达到《城市黑臭水体整治工作指南》（2015年）要求。长期正常运行，水体恢复多元化的活性生物种群及复合生态体系，水体自净功能提升。

七、技术示范情况

南京天保桥驾驶员培训学校水塘水质净化工程，工程位于南京市雨花区，治理水塘占地3000m²，平均水深1.2m，设备运行3年，设备运行正常。

南京雨花区黄村二塘污染水体治理工程，工程位于南京市雨花区，治理水塘占地4000m²，水深约0.9m，设备运行3个月，设备运行正常。

在不截污、清淤的情况下，治理后水体水面清澈，臭味消失，水质达到《城市黑臭水体整治工作指南》（2015年）要求。长期正常运行，水体恢复多元化的活性生物种群及复合生态体系，水体自净功能提升。

八、成果转化推广前景

本技术在治理黑臭水塘的案例上得到证实，水塘水体完全消除了黑臭，水体中的生态系统得到有效的修复，使水体自净功能得到恢复。

九、联系方式： 郝新浦 13705157339

6. 生态系统重建河道治理集成技术

一、技术名称：生态系统重建河道治理集成技术

二、适用行业：生态、环保

三、技术提供方：南京中科水治理股份有限公司

四、适用范围：

受污染河道生态修复、河道水污染防治等。

五、技术内容

本项技术通过在河道原位耦合多种水质净化技术，可达到有效控制污染源、恢复河道自然水生态系统、提高水体自净能力的目的；解决了传统治理黑臭河道技术的单一局限的问题，本发明治理效果优良、可有效控制污染源、恢复河道自然水生态系统、提高水体自净能力，改善水质且系统性强。具有长效性和持续性，能够长期、持续地净化污水，实现长效性的水污染防治。

六、水污染防治效果

该项技术可首先消除受污染河道的黑臭问题，进而对河道水质进行全面提升。溶解氧可提升至3mg/L以上，氨氮可削减至1.5mg/L以下，总磷可削减至0.3mg/L以下，CODGr可削减至30mg/L以下。

另外，该项技术兼具景观作用，可实现良好的“水清、鱼游、岸绿”的环境。

七、技术示范情况

牛首山河环境综合整治项目，位于江苏省南京市江宁区，主河道长度为8.8公里，已有效运行1年，效果良好，在非行洪、重大排污等正常情况下，河道水质（溶解氧、氨氮、总磷、CODGr）可稳定在地表水Ⅳ类标准。江苏省南京市江宁区牛首山河。

八、成果转化推广前景

该项技术为我公司专有的技术工艺，目前已转化为可实施的工程措施，并已在项目中构建实施和稳定运行。技术已非常成熟，按照目前我国对河道治理的需求，其具有巨大的市场容量和很高的技术经济性。

九、联系方式： 路丁 18851187199

7. 纯氧纳米气泡水生态修复技术

一、技术名称：纯氧纳米气泡水生态修复技术

二、适用行业：环境保护

三、技术提供方：太仓昊恒纳米科技有限公司

四、适用范围：

黑臭水体治理与维护、不可生化污水处理、景观水体治理与维护，生活污水处理、工业废水处理，水环境与水生态修复。

五、技术内容

通过产生纯氧纳米气泡，形成对污水强力的氧化降解、吸附和增氧能力，具有不依赖生物菌高效处理污水和适应不同污水处理要求的能力。纯氧纳米气泡的形成，通过水泵将水和氧气源充分混合形成气液混合体，形成纯氧纳米气泡。纯氧纳米气泡进入污染水体，快速增加溶解氧和激活水体中好氧微生物，分解污染物，强化生物活性，氨氮、有机污泥逐步降解、消减，水生态得到长期有效恢复。

六、水污染防治效果

在黑臭水体治理领域，通过实例可做到在不清淤、不截污的情况下，快速提高水体溶解氧，满足微生物的耗氧需求，达到消除黑臭，修复水体生态链，净化水体的目的。可将黑臭水体做到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水体，部分指标可达Ⅳ类水标准。

七、技术示范情况

1) 昆山高新区3号河治理项目，位于江苏昆山，长410米，宽11米，已运行18个月。3个月消除黑臭，红虫、小鱼大量繁殖；6个月河道边坡、底部开始呈现黄色底泥。

技术指标：提高水体溶解氧，消除黑臭，消减有机淤积物，降低BOD、COD等指标

2) 上海嘉定安亭老街景观河治理项目，位于上海嘉定，长980米，宽6米，已运行7个月。5个月消除黑臭，红虫、小鱼出现。

技术指标：提高水体溶解氧，消除黑臭，消减有机淤积物，降低BOD、COD等指标

八、成果转化推广前景

公司自主研发的“纯氧纳米气泡水生态修复技术”已获得国家水利部水利先进实用技术推广证书，并获得多项国家专利，在国内专业市场上处于领先地位。在黑臭水体治理领域，通过实例可做到在“不清淤、不截污”的情况下，快速提高水体溶解氧，满足微生物的耗氧需求，达到消除黑臭，

修复水体生态链，净化水体的目的。

九、联系方式： 范丹丹 13382159944

8. 竹柳人工湿地生态系统消除太湖蓝藻循环利用

一、技术名称：竹柳人工湿地生态系统消除太湖蓝藻循环利用

二、适用行业：受工业污染严重的地方

三、技术提供方：江苏紫峰农业科技有限公司

四、适用范围：受工业污染严重的地方

五、技术内容：

太湖含藻水体通过灌溉的方式作为竹柳生长所需的水份和肥料。蓝藻废水与太湖蓝藻水体混合后进入竹柳人工湿地，竹柳人工湿地对水体COD的净化效果，南科所采集竹柳人工湿地的有关参数，研究竹柳人工湿地循环利用太湖蓝藻的效果及影响因素，并分析现有工程存在的一些问题，并提出优化改进措施，拟为竹柳人工湿地循环利用太湖蓝藻效果的提高提供科学依据。

六、水污染防治效果

蓝藻废水与太湖蓝藻水体混合后进入竹柳人工湿地，竹柳人工湿地对水体COD的净化效果，从进水、中段水到初出水和总出水COD呈逐渐降低趋势，表明竹柳人工湿地对蓝藻水体中的COD具有较好的效果，净化效率达80.95%，总出水COD降到12mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

七、技术示范情况：

江苏紫峰农业科技有限公司150亩竹柳人工湿地，为了能够准确反映竹柳人工湿地对蓝藻水体的净化效果，对进水、处理、出口整个过程进行了监测，共布置了6个监测点位，竹柳人工湿地灌溉太湖蓝藻，水体现场取样，表明竹柳人工湿地对蓝藻水体中的COD具有较好的效果，净化效率达80.95%，总出水COD降到12mg/L，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

八、成果转化推广前景

该技术目前已处于局部推广阶段，未来推广前景广阔。

九、联系方式： 薛志君 13915386058

9. 污染物拦截和水体强化净化前置库技术

一、技术名称：污染物拦截和水体强化净化前置库技术

二、适用行业：农村地区生活污水

三、技术提供方：环境保护部南京环境科学研究所

四、适用范围：入湖河口区的污染物拦截、水体强化净化、农村生态环境综合整治、农村地区生活污水后处理、污水处理厂二级处理出水的深度处理

五、技术内容

技术原理：利用前置库的调蓄和人工增强净化功能，将因流域无组织排放、面源冲刷和表层土地淋溶而产生的污染径流截留，经物理、生物作用强化净化后，排入所要保护水体。一般的前置库通常即沉降系统、导流系统和强化净化系统等3部分。

技术创新性：率先提出了前置库污染控制理论及方法，首次建立了前置库的结构模式（5个子系统结构），并根据工程所在地的地形、水文水质等具体情况进行适当改造，研发了平原河网面源污染控制前置库、湖口区天然能源驱动的前置库、以弧形生态导流坝为特征的湖口前置库、以景观一体化为特征的前置库等不同类型的前置库系统。

六、水污染防治效果

有效削减来水中的TN、TP、COD等污染负荷，减少了直接进入下游水体的污染物总量，对区域水环境改善和下游湖泊的富营养化控制发挥重要作用。

前置库工程建设一般包括了河道疏浚、闸站改造或者建设、生活污水或者地表径流的收集工程、面源污染物的拦截工程、生态河道工程和生态库塘工程等生态建设与修复工程，基本解决了工程范围内河道淤积、污水横流、水体发黑发臭等现象，同时恢复陆生与水生植被，增加生物多样性，水清、草绿、花美，极大改善了当地的生态环境。前置库工程建设后，区域生态环境效益与社会经济效益显著。

七、技术示范情况

1)2004年在宜兴大浦镇3km²范围内建设了前置库工程，

处理规模达5万m³/次。TN、TP、SS去除率分别达70%、80%、90%。

2) 2010年在常州武进建成太湖前置库技术示范和示范工程。技术示范面积约6万m²，TN、TP、COD浓度分别下降55.93%、70.71%、34.49%，出水达地表水Ⅲ类标准；示范工程面积约2.3km²，处理规模47万m³/d，TN、TP、COD负荷分别削减45%、39.3%和35%，水质提高一个等级。

八、成果转化推广前景

该技术目前已处于局部推广阶段，未来推广前景广阔。

九、联系方式： 张毅敏 025-85287127

10. 河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术

一、技术名称：河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术

二、适用行业：湖泊、河道的水污染治理、水生态修复。

三、技术提供方：环境保护部南京环境科学研究所

四、适用范围：浅水区湖泊生态修复、湖泊面源污染输入的拦截与净化、湖滨带生态环境综合整治等

五、技术内容

技术原理：利用先期人工技术措施，如水生植被沉框固根技术、多阶湿地种源保育技术、升降式沉床种植技术等改善水质条件、基底条件、水下光照条件等水生植被恢复的限制因素，诱导水生植被繁衍，最后形成自然恢复态势。

技术创新型：率先提出了湖泊浅水区的概念和其水生植被恢复及湿地重建的技术方法。结合湖泊浅水区水质、底质、入湖污染负荷以及水下光场条件，研发水生植被恢复技术，人工恢复具有稳定生存和自然繁衍能力的水生植物群落。并在此基础上促进区域水生植物自然繁衍和草型湖泊生态系统恢复。

六、水污染防治效果

削减来水中的TN（20%以上）、TP（20%以上）、COD（20%以上）等污染负荷，提高水生植被的覆盖度及水生态系统生物多样性，为富营养化浅水湖泊及河流湿地重建提供了重要的技术支撑。建成的生态修复工程对地区生态环境改善、景观价值提升及相关产业链发展都带来极大的推动作

用。

七、技术示范情况

1) 在太湖东部沿岸大洪港建成的150亩示范区内, 植被覆盖率达58%, 与示范区外对照点相比总磷、总氮浓度平均浓度下降了79.9%和55.1%, 高锰酸盐指数平均为2.7mg/L, 达水质Ⅲ类水标准。

2) 在“焦岗湖生态保护项目”中“焦岗湖湖区生态修复工程”, 建成了面积7500亩的工程区, 目前该工程已经完工, 总氮平均为1.47mg/L, 总磷平均为0.012mg/L, 高锰酸盐指数为2.1mg/L, 水质达Ⅲ类标准, 并提高了湖区水生植被多样性和群落结构稳定性, 水体透明度增加, 生态系统趋于稳定。

八、成果转化推广前景

该技术目前已处于局部推广阶段, 未来推广前景广阔。

九、联系方式: 张毅敏 025-85287127

11. 活性载体生物膜水体修复技术

一、技术名称: 活性载体生物膜水体修复技术

二、适用行业: 环保绿化行业, 水生态治理修复行业, 水利水工行业

三、技术提供方: 南京鼎盛合力电子科技有限公司

四、适用范围: 适用于湿地、河道、湖泊、水库、水产养殖水等水体

五、技术内容

对水体氮污染进行脱氮修复, 将分离的菌体依附于载体上形成生物膜, 该载体由适宜微生物生长繁殖材料制成, 经过菌体的培养形成生物活性脱氮载体, 同时在体内形成好氧区、缺氧区和厌氧区, 使载体具有丰富的生物相容性, 能与不同生长速度不同种群的生物在生物膜中形成较为稳定的生态体系。载体可以满足不同种群和生长速度的生物在载体膜中形成稳定的生态关系, 在降低氨氮的同时对有机物、磷等污染物质都能有效去除。

六、水污染防治效果

该技术可以根据水体情况进行实施应用, 使用方便灵

活，可将活性载体充填于网袋、流动槽、格栅、氧化沟、塔式柱中，载体安装方式可采用漂浮、悬挂等多种方式，使载体与水体接触并与水处于相对流动状态。

该技术在使用过程中根据氨氮浓度和处理水量计算确定活性载体用量。该技术中的生物脱氮活性载体在氨氮为8-10 mg/L时去除率>90%。

七、技术示范情况

潘家口入库河流氨氮控制集成示范工程，潘家口

工程效果：通过现场数据监测表明：本产品具有较高的污水处置能力，能高效降解氨氮、总磷、化学需氧量、总氮等污染物，并能在污水装置中能迅速投入使用，非常简便，工程装置维护费用低，同时具备自我修复能力，后期维护费用低，具有较高的经济价值。该产品应进行产业化，降低成本。根据不同的水处理装置及污水特点，开发出更多的产品满足需求。

八、成果转化推广前景

活性载体生物膜技术使用非常简便，工程易于实施、管理，同时由于活性载体生物膜具有一定的自我修复的能力，后期管理简单，维护费用低。活性载体生物膜水体修复技术，可以广泛的用于河道、湖泊、水库、养殖等水体修复与治理，同时由于其工程造价低且不造成二次污染，具有广泛的推广价值和经济价值。

九、联系方式： 宛瑜 18210007151

12.面向黑臭河治理的节能型平板膜-膜生物反应器集成装备

一、技术名称：面向黑臭河治理的节能型平板膜-膜生物反应器集成装备

二、适用行业：水污染治理及循环利用

三、技术提供方：南京瑞洁特膜分离科技有限公司

四、适用范围：设备面向于黑臭河道治理，设计进水水质以实地监测数据为准,无具体限制条件

五、技术内容

针对城市黑臭河低碳源--高氨氮的水质特点，集成缺氧-好氧-膜生物反应器工艺，污水由泵站集水池内提升，进入沉

砂池预处理后自流入缺氧池,出水进入**MBR**膜池进行深度处理后部分回流至缺氧池反硝化。最终出水排到河流。装备去除了有机物、氨氮、悬浮物等污染物,同时实现了水体的增氧和底泥削减,达到去黑除臭,水生态恢复与保育的目的。节能型平板膜-膜生物反应器集成装备具有集成化程度高、处理水质稳定达标、远程监控等技术优势。

六、水污染防治效果

①大水量处理装备的集成,可实现日处理1000吨污水的规模,同步实现24小时无人值守;②实现核心膜部件清洗周期大于6个月,充分实现维护管理的便利性;③实现设备运行成本吨水运行成本低于1元/日;④处理出水**COD**<20mg/L, **NH₃-N**<1mg/L, **T-N**<10mg/L,远优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

七、技术示范情况

南京牛首山河何魏泵站、长山泵站处理工程;位于南京江宁牛首山河,处理规模500m³/d、1000m³/d。于2016年3月开始运行。运行效果:其间运行稳定,实现**PLC**自动化控制,现场无人管理,各项指标符合设计要求。至今9个月无需进行排泥和膜清洗。技术指标:设计进水水质**COD**≤120mg/L; **NH₃-N**≤15mg/L; **T-N**<20mg/L;设计处理出水**COD**<20mg/L, **NH₃-N**<1mg/L, **T-N**<10mg/L。

八、成果转化推广前景

技术创新集成**AO**活性污泥法工艺,高效双叠平板膜**MBR**技术,具有工艺流程短,出水水质好,运行成本低,占地面积小等优点,集成技术已达到工程应用阶段,工艺路线基本稳定,设备及系统集成已完全实现自动化,可实现无人操作运行。

九、联系方式: 陈靖文 18761810316

13.污染水体水生植物生态治理与回收养分再利用工程技术

一、技术名称:污染水体水生植物生态治理与回收养分再利用工程技术

二、适用行业:富营养化水体生态修复、污水处理厂尾水深度净化及黑臭河道生态治理

三、技术提供方：江苏省农业科学院

四、适用范围：污水处理厂尾水深度净化、富营养化湖泊生态修复及黑臭河道生态治理

五、技术内容

该技术构建了水葫芦“控制性种养—机械化打捞—加工处置—资源化利用”工程技术体系；明确了治污工程技术参数，研发了打捞、脱水处置等专用设备，破解了水生植物快速脱水技术难题，创新了资源化利用工艺。通过技术的工程化应用可有效控制外源污染和消减内源污染负荷，在改善污染水体水质的同时，将富集了氮、磷等污染物的水生植物转化为可资源化利用的产品，从而实现污染治理与养分再利用的有机结合。

六、水污染防治效果

1) 2010-2016年，在太湖和滇池流域累计推广种养水葫芦82.5km²，收获水葫芦330万吨，带出氮5046吨，磷530吨，生产生物有机肥13万吨；2) 2011-2013年，滇池草海共控养水葫芦约12km²，昆明市环境监测数据显示，草海入湖口总氮、总磷年均浓度13.10和0.80mg/L，经水葫芦控养区净化排出，分别降低至3.33和0.25mg/L；3) 2015年，该技术应用于高淳区东坝镇生活污水尾水深度净化生态工程中，日处理2000吨，尾水总氮、总磷浓度平均分别由12.05mg/L和0.40mg/L降至1.42mg/L和0.10mg/L；削减率分别达88.2%、75.2%。

七、技术示范情况

1) “太湖水葫芦控制性种养修复水体与资源化利用”工程，武进区，控养水葫芦共6000亩，日打捞处理能力600吨，去除氮270吨、磷30吨。江苏省农业环境监测与保护站；2) “滇池水葫芦治理污染试验性工程”，昆明，控养水葫芦共4.38万亩，日打捞处理能力3000吨，去除氮1446吨，磷130吨。草海湖体总氮、总磷年均浓度由3.10和0.80mg/L分别降至3.33和0.25mg/L。昆明泛亚湖泊综合治理有限公司；3) “污水处理厂尾水深度净化与氮磷回收利用”工程，高淳区，日处理尾水2000吨，尾水总氮浓度下降达10mg/L。高淳县汪姚果蔬专业合作社。

八、成果转化推广前景

该技术在治污效果、成本收益和安全性等方面，都具有明显的优势和广阔的应用前景。通过技术的工程化应用可有效控制外源污染和消减内源污染负荷，改善太湖及周边水体的水质状况，缓解太湖污染负荷压力，推动太湖流域生态环境质量的提升。

九、联系方式： 张志勇 13814048348

14. 高效重介质混凝沉淀水处理工艺

一、技术名称：高效重介质混凝沉淀水处理技术

二、适用行业：水处理行业

三、技术提供方：太平洋水处理工程有限公司

四、适用范围：高效重介质混凝沉淀水处理技术适用于市政给排水、黑臭河道治理、矿井水回用，工业废水等处理领域

五、技术内容

重介质混凝沉淀是一项快速高效的新型水处理工艺，工艺主要以投加微米级磁性（ ρ :5-5.2 g/cm³）或非磁性（ ρ :2.2-2.6g/cm³）惰性高密度重介质微粒与投加的混凝剂、助凝剂及水体中的SS、污染物等相结合，使絮凝体在混凝沉淀池中形成大密度复合凝絮体（1.5-2.6 g/cm³）而加速沉淀。与常规混凝沉淀过程相比，该工艺处理所需时间大幅缩短，仅为10-30min，占地面积小，仅为常规混凝沉淀的40-60%。将可有效解决土地资源紧张地区水厂的提标改造、黑臭河道快速治理等水环境问题。

六、水污染防治效果

该工艺可在10-30min处理时间内达到以下效果：对SS为50-1000mg/L、TP为1-6mg/L、COD_{Cr}为50-500 mg/L的原水，处理后出水SS<10mg/L，SS去除率>80%；出水TP<0.5mg/L，TP去除率>80%；COD_{Cr}去除率可达30-50%。该工艺可用于工业污水预处理、市政污水一级A提标改造、黑臭河道快速治理等领域，具有良好的水污染防治效果。

七、技术示范情况

苏宿工业园污水处理厂深度处理/回用项目。项目地点：

江苏宿迁苏宿工业园。处理规模:10000 m³/d。运行效果:该系统出水水质稳定,对SS、TP去除效果优异,完全满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。解絮机、重介质回收机、絮体泵、搅拌机等主要设备运行稳定,使用效果良好。系统内重介质损耗小,日补充量<5mg/L,重介质回收率高达99.8%。

八、成果转化推广前景

重介质混凝沉淀工艺紧凑高效,出水水质好,投资及运行费用省,水处理应用面广,可在市政污水提标改造、矿井水处理、黑臭水体治理等多个环境领域积极推广。

九、联系方式: 贾伯林 18605134911

15. 人工湿地污水处理装置及其处理污水的方法

一、技术名称: 人工湿地污水处理装置及其处理污水的方法

二、适用行业: 环境工程污水处理

三、技术提供方: 南京大学常熟生态研究院; 南大(常熟)研究院有限公司; 国际专利号6175575

四、适用范围

本技术适用于环境工程污水处理技术领域,解决的主要问题针对污水处理厂尾水、农田尾水、河道污水等污染物浓度较低、可生化性较差、水量较大等特点,实现污染物浓度的降低与出水水质达标。技术使用中应注意人工湿地处理负荷有限,不能随意增加水力负荷和污染负荷;在运行过程中,要做在线监测,如污染物浓度较高,则停止湿地进水;人工湿地较易被堵塞,在设计时要充分考虑悬浮物去除的问题。

五、技术内容

本技术采用水流双向调节的垂直流人工湿地技术,可通过调节阀门的状态来调节污水通过湿地处理区的流向,填料中的水流方向可随之改变,有效减少填料的堵塞,在保证污水处理效果的基础上,延长人工湿地的使用寿命,且具有能耗低,维护简便的特点。污水进入装置,在上行一下行复合流的过程中与床体基质、植物根系充分接触,完成一系列的好氧—厌氧反应,有效降低污水中的氨氮浓度,降解COD,

同时通过植被对水体中的氮磷等营养元素进行吸收。

六、水污染防治效果

项目建设完成后，水质处理效果较好，化学含氧量去除率在30%-80%之间，总氮去除率在30%-50%之间，总磷去除率在30%-50%之间，氨氮去除率在20%-80%之间。水质较好时，出水能够达到地表Ⅳ类水标准。

七、技术示范情况

该技术应用于河南省新密市双洎河人工湿地项目。该人工湿地示范工程日处理水量 $12 \times 10^4 \text{t}$ ，工程建设总投资约5600万，总占地面积13.9 ha（即209亩），进水为上游造纸厂/热电厂尾水、农业尾水、生活污水等，水质为劣Ⅴ类（ $\text{COD} \approx 50 \text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \approx 4 \text{mg/L}$ ），工程实施后出水水质可达Ⅳ类水标准（ $\text{COD} \leq 30 \text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5 \text{mg/L}$ ）。

八、成果转化推广前景

本技术采用水流双向调节的垂直流人工湿地技术，可通过调节阀门的状态来调节污水通过湿地处理区的流向，填料中的水流方向可随之改变，有效减少填料的堵塞，在保证污水处理效果的基础上，延长人工湿地的使用寿命，且具有能耗低，维护简便的特点。

本技术有助于对城市生活污水以及低浓度工业污水实施生态处理，有利于满足周期性地改变水流流态要求而藉以促进积累的污染物分解转化，避免堵塞而延长系统的使用寿命，有益于提高对污水的净化能力以及表层基质的再生利用。本技术装置结构简化，降低设施投资成本，方便操作与管护，使用效果稳定，大大提高了垂直流人工湿地的推广。每年该工艺人工湿地可净化水质200万吨/天，市场前景光明。

九、联系方式： 张轩波 18851572960

16. 硬质化河道水体生态净化处理方法

一、技术名称：硬质化河道水体生态净化处理方法

二、适用行业：河道水质处理；硬质化河道生境修复、水质提升

三、技术提供方：南京大学常熟生态研究院；南大（常熟）研究院有限公司；专利号ZL 201410130473.3

四、适用范围

本技术适用于河道水质处理技术领域，主要是提供一种有助于以生物修复方式对硬质化河道水质进行治理而藉以提高水体自净能力、有利于对水生植物的稀疏密度进行控制而藉以体现理想的自然景观效果、有益于避免对河道泄洪产生影响而藉以保障河道的基本功能的正常发挥和有便于为河岸带微生物群落及植被生长创造环境而藉以改善河岸带的力学稳定性的硬质化河道水体生态净化处理方法。

五、技术内容

本技术包括驳岸软化技术、河道生境构筑技术、微生物生境构筑技术、人工增氧技术成套技术。前置准备，构建用于投放到硬质化河道的河床上的生态净化装置；种植，在由上述得到的生态净化装置上种植水生植物；投放，将种植有水生植物的生态净化装置投放于硬质化河道的河床上，且使生态净化装置相对于河床处于腾空状态，由生长中的水生植物对硬质化河道水体生态净化。本技术装置简单、成本低廉、效益显著。

六、水污染防治效果

项目示范段化学含氧量去除率在20%-30%之间，氨氮去除率在25%-30%之间。

七、技术示范情况

贾鲁河完全硬质化河道水污染净化工程位于郑州市贾鲁河江山路（桩号22+310）至花园路（桩号29+130）之间，全长6.82km，该项目依托郑州市生态水系建设工程和入河污水深度处理工程，参考历史数据和流域内其它河流的生态系统特征，研发生态强化净化技术示范，示范工程使下游水质感官效果得到改善，COD去除率11.7%，氨氮去除率22.2%，示范规模不少于25000 m³/d。

八、成果转化推广前景

本技术能体现以生物方式对河道水质治理，恢复并提高水体自净能力；稀疏密度可控，既能体现优异的自然景观效果，又能确保对水体的生态净化效果；既不会抬高河床，也不会对泄洪产生影响；有利于改善河岸带的力学稳定性；可极致地减少入河污染负荷。

本技术在硬质化河道水体污染治理领域处于领先地位，很好地解决目前普遍的净化装置结构复杂、成本高、运行周期短、效益不显著、适用性低的缺点，将实现生态效益和景观效益的完美结合，应用范围广，市场前景一片光明。

九、联系方式： 张轩波 18851572960

17. 河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术

一、技术名称：河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术

二、适用行业：湖泊、河道的水污染治理、水生态修复。

三、技术提供方：环境保护部南京环境科学研究所

四、适用范围

浅水区湖泊生态修复、湖泊面源污染输入的拦截与净化、湖滨带生态环境综合整治等。

五、技术内容

1、技术原理：利用先期人工技术措施，如水生植被沉框固根技术、多阶湿地种源保育技术、升降式沉床种植技术等改善水质条件、基底条件、水下光照条件等水生植被恢复的限制因素，诱导水生植被繁衍，最后形成自然恢复态势。

2、技术创新型：率先提出了湖泊浅水区的概念和其水生植被恢复及湿地重建的技术方法。结合湖泊浅水区水质、底质、入湖污染负荷以及水下光场条件，研发水生植被恢复技术，人工恢复具有稳定生存和自然繁衍能力的水生植物群落。并在此基础上促进区域水生植物自然繁衍和草型湖泊生态系统恢复。

六、水污染防治效果

削减来水中的TN（20%以上）、TP（20%以上）、COD（20%以上）等污染负荷，提高水生植被的覆盖度及水生态系统生物多样性，为富营养化浅水湖泊及河流湿地重建提供了重要的技术支撑。建成的生态修复工程对地区生态环境改善、景观价值提升及相关产业链发展都带来极大的推动作用。

七、技术示范情况

1、在太湖东部沿岸大洪港建成的150亩示范区内，植被覆盖率达58%，与示范区外对照点相比总磷、总氮浓度平均

浓度下降了79.9%和55.1%，高锰酸盐指数平均为2.7mg/L，达水质Ⅲ类水标准。（常州武进高新区南区建设发展有限公司 许晓阳 13861252069）。

2、在“焦岗湖生态保护项目”中“焦岗湖湖区生态修复工程”，建成了面积7500亩的工程区，目前该工程已经完工，总氮平均为1.47mg/L，总磷平均为0.012mg/L，高锰酸盐指数为2.1mg/L，水质达Ⅲ类标准，并提高了湖区水生植被多样性和群落结构稳定性，水体透明度增加，生态系统趋于稳定。（安徽淮南毛集试验区环保局 胡义全 13956463728）

八、成果转化推广前景

河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术目前在种源引入-保护、先锋物种自然选择、最佳时间窗口利用、点上浮叶-沉水群落构建、面上植被自然恢复、整体稳定发展等功能的植被恢复诱导技术，包括种源引入保护技术、先锋物种选择技术、浮叶沉水群落构建技术、中低温强化技术、点-面演替技术等技术领域中有较大发展和集成，该技术稳定性得到了进一步的验证和提升。

同时河湖浅水区水生植被诱导繁衍集成技术将在生态建设与农业产业结构调整、环境保护与景观建设相结合的过程中发挥积极的作用，取得环境效益和经济效益双提升的效果。

九、联系方式： 王伟民 18651678115

18. 河道水体强化生物接触氧化与生态修复集成技术

一、技术名称：河道水体强化生物接触氧化与生态修复集成技术

二、适用行业：水污染防治

三、技术提供方：江苏龙腾工程设计股份有限公司

四、适用范围

河道水质净化与生态修复

研发的“河道水体强化生物接触氧化与生态修复集成技术”主要用于削减河道水体、污水处理厂尾水的氮磷负荷，使之与地表水环境质量标准衔接，保障太湖流域低污染水体的清水再造。

五、技术内容

研发集成了河道水陆生态界面构建、绿色生态清淤控制、河道充氧造流、人工湿地高效脱氮工艺、盆景式增氧生物膜阵等技术，提出针对城区不同类型污染河道的水质净化与生态修复集成技术体系及组合技术实施方案。

通过优化河道净化系统处理单元，强化黑臭水体氮磷营养盐负荷削减，构建黑臭水体生物强化生态修复模块化技术体系。通过该技术可以有效去除污水中有机物、氮和磷等污染物质，将低污染水转化为可重新利用的水资源。

六、水污染防治效果

本技术对水体氮磷的去除率达60%以上，溶解氧提高至3mg/L以上。在宜兴市丁蜀镇太湖头河道进行了工程示范，治理长度4.2公里，出水达到IV类水质标准。

通过技术研发与工程示范，形成河道生态修复模块化技术体系和近自然型河流系统构建模式，突破低污染水TN、NH₃-N生态去除关键技术，通过规模化应用推广，可有效去除河湖30%的氮磷污染负荷，为太湖流域河网地区的水环境质量改善和生态修复提供关键共性技术。

七、技术示范情况

2015-2016年，在江苏省宜兴市丁蜀镇3条城市污染河流的水质净化与生态修复工程中进行了示范应用，示范河道总长度达到11公里，2016年2月完成施工，治理河道污染物去除率达到60-70%，溶氧提高至3mg/L以上，河道水质显著好转，消除黑臭现象，河道景观显著改善，水生生物增多，水环境生态多样性显著增加。

八、成果转化推广前景

本技术已完成多项示范，并申请5项专利，可在太湖流域河网地区大规模推广应用，在清水再造、生态缓冲区构建、生态修复区生境保护、水生植被立体修复工程以及政府部门管理和环境保护方面也将有广泛的应用前景。

通过本技术的推广，可以将示范工程中成熟的科研成果、专利和研发的仪器设备和相关设施积极推向市场，输出成套技术，承接污染治理、生态修复工程，培训专业人才，因此本技术在长三角地区将具有较好的推广应用前景及产

业化可行性，预期到2020年技术普及率可达8%及以上，可有效去除河湖30%的氮磷污染负荷。

九、联系方式： 余文娟 13621592304

19. 河湖水质绿色应急材料及其应用技术

一、技术名称：河湖水质绿色应急材料及其应用技术

二、适用行业：适用于大湖、城市河道、沟渠等各类水体恶化快速应急处置

三、技术提供方：中冶华天南京工程技术有限公司

河湖水质绿色应急材料及其应用技术是中冶华天南京工程技术有限公司自主研发的成果，已成功应用于马鞍山城市河道综合整治和安徽省来安县水环境综合治理PPP项目中，取得良好的治理效果，已申请相关专利两件。

四、适用范围

材料和技术适用于大湖、城市河道、沟渠等各类水体中藻类、悬浮颗粒物、COD、磷酸盐、NH₃-N和重金属等污染物的快速应急处置。材料使用过程中需要对水体现状做全面分析，根据水体污染情况，设计施用量，以达到最佳的治理效果，确保治理后水质达到GB3838-2002地表IV类水标准。

五、技术内容

河湖水质绿色应急材料中的活性成分在沉降过程中能吸附水体中悬浮颗粒物、磷酸盐、NH₃-N、有机污染物和重金属、藻类，反应生成稳定态，降低水体浊度、总磷、COD和NH₃-N和重金属，抑制藻类滋生，提高水体透明度和景观性。活性成分沉降到底部会在底泥形成一层覆盖，有效吸附底泥释放的污染物，阻断底泥污染物释放。

六、水污染防治效果

治理后的水体，在有效截污情况下可永久保持水质良好，活性材料可抑制底泥污染物释放，强化微生物附着和生长，有助于恢复水体自净能力，促进良性循环，为水体生态系统的构建打下坚实的基础，加快恢复水体生态系统。经过该材料处理的河道，pH6-8，COD小于30mg/L，总磷小于0.1mg/L，藻类滋生得到有效抑制，透明度在1米以上，达到地表IV类水标准。

七、技术示范情况

该材料成功应用于马鞍山市河道综合整治永丰河雨山路至印山闸段水质应急处置工程，工程地点：马鞍山市永丰河雨山路至印山闸段（市政府旁），治理规模1公里。治理效果：水体总磷从0.21ppm降至0.01ppm，COD由68ppm降至30ppm，水质透明度从小于20cm提升到大于1.5m，近半年的跟踪监测，水质稳定。此外，在安徽省来安县水环境综合治理PPP项目中也有示范应用，经过半年多的跟踪监测水质状况保持良好，大大提升了河道水体自净能力和景观性。

八、成果转化推广前景

随着水污染防治在全国范围的展开，形成数万亿的水环境治理市场，然而河道治理初期水体自净能力弱、稳定性差，水质波动性大，藻类易滋生等突出问题，对应急处置材料需要迫切，本材料和技术凭借其安全、环保、快速、高效的优势，市场应用前景广阔，不仅给企业创造良好的经济效益，也给社会创造优异的环境、生态效益，提升水环境治理效果和水平。

九、联系方式： 高卫民 15950589940

20. 漂浮植物组合镶嵌多级净化生活污水尾水与回收养分再利用工程技术

一、技术名称：漂浮植物组合镶嵌多级净化生活污水尾水与回收养分再利用工程技术

二、适用行业：主要适用于村镇污水处理厂尾水深度净化，重污染河道、黑臭河道生态治理等

三、技术提供方：江苏省农业科学院农业资源与环境研究所

四、适用范围

该技术主要适用于村镇污水处理厂尾水深度净化、重污染河道和黑臭河道生态治理等。该技术对地域要求不高，尤其适用于土地资源丰富的广大村镇地区，适用性较广。

五、技术内容

针对污水处理厂尾水氮、磷浓度高，入河污染负荷贡献大的问题，利用污水厂周边可控的湖荡、浜塘，构建了以水

生植物为主的“组合镶嵌规模配置—污染物多级削减—机械化收获—回收养分再利用”工程技术，明确了治污工程技术参数，并配套水生植物打捞、脱水等后端专用装备，高效净化和回收尾水氮磷污染物，并将其资源化和再利用，实现尾水的深度处理和氮磷养分回收利用有机结合，达成污染治理目标的同时，又符合循环经济原则。

六、水污染防治效果

2015-2017年，在高淳区东坝污水处理厂尾水深度净化工程中，日处理尾水2000吨，水体总氮、总磷浓度平均分别由12.05mg/L和0.40mg/L降至1.42mg/L和0.10mg/L，削减率分别达88.2%和75.2%。尾水TN浓度降低幅度达10.0mg/L，出水水质优于地表水Ⅴ类标准。生态修复工程每天每平米去除尾水氮、磷负荷量分别达2.48g和0.12g，2015年-2017年通过污水处理厂尾水深度净化工程拦截入胥河水体氮、磷负荷分别约14.4吨、0.45吨。每吨水处理成本<0.50元。水生植物有机肥农田养分回用替代约80吨化肥，可有效减轻氮素径流损失和氨挥发，从而降低农业面源污染发生风险。

七、技术示范情况

2015-2017年，该技术应用于高淳区东坝镇生活污水尾水深度净化生态工程中，生态工程位于江苏省南京市高淳区东坝镇新中村濮家，深度净化生态工程总占地面积近20亩，日处理尾水2000吨，水体总氮、总磷年平均浓度分别由12.05mg/L和0.40mg/L降至1.42mg/L和0.10mg/L，削减率分别达88.2%和75.2%。尾水TN浓度降低幅度达10.0mg/L，出水水质优于地表水Ⅴ类标准。共打捞收获漂浮性水生植物1500吨，制成水生植物有机肥约500吨。水生植物有机肥农田养分回用替代约80吨化肥，可有效减轻氮素径流损失和氨挥发，从而降低农业面源污染发生风险。

八、成果转化推广前景

该技术已在污水处理厂深度净化工作中得到应用推广。利用该技术深度净化污水处理厂尾水，在源头上控制排入自然水体的外源污染，改善水体水质的同时，制作生物有机肥料，产生额外的经济价值，实现环境效益与经济效益的双赢。但是，由于本成果在转化推广过程中，技术受政府与民众重

视的程度还不够；尾水深度处理等源头减量生态补偿机制尚未建立，环境污染治理属公益性行业，农业经营主体和社会企业参与项目的积极性不高。

九、联系方式： 闻学政 13914497009/025-84390182

21. 一体式智能化苦咸水淡化装备技术

一、技术名称：一体式智能化苦咸水淡化装备技术

二、适用行业：环保行业水环境治理领域

三、技术提供方：

江苏美森环保科技有限公司、中国水利水电科学研究院、常州苏南水环境研究院有限公司联合开发

四、适用范围：

该装备技术主要适用于水源类型为有机物、浊度、细菌等指标超标的Ⅲ类水质和苦咸水（高碱度、高硬度、含氟、含砷、含硼等）等的农村、山区、岛礁、矿区、农场、牧场和部队营房等偏远散地区的农改水和饮用水安全供水领域。

五、技术内容

该装备是针对苦咸水而研制的集高效处理、实时监测、智能控制、远程监测于一体的一体式智能化苦咸水淡化装备，主要解决偏远散地区的超标Ⅲ类水质和苦咸水水质问题。该装备采用了自主研发的小涡流高凝聚吸附的工艺结构、反冲式过滤的粉末活性炭滤池工艺结构、新型石墨烯为电极的电容式去离子技术（MCDI）、就地微嵌控制与水处理过程控制相结合的智能化集成控制技术，精细化控制水处理絮凝、吸附、脱盐系统的运行、正洗、反洗、加药状态，并通过远程终端系统实时监督管理设备运行状况，实现了高效制水、节能降耗、管护自动化的目的，出水水质优于《饮用净水水质标准》（CJ94-2005）。

六、水污染防治效果

该装备技术可针对氟化物、砷离子、铬离子以及可溶性固体等物质超标的苦咸水进行全天候、全自主的智能治理与监控，出水水质优于《饮用净水水质标准》（CJ94-2005）。

七、技术示范情况

2015 年至今，该装备技术已在新疆吐鲁番市托克逊水

利局、吐鲁番星宇建设工程有限公司、新疆艾美环保科技有限公司、新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州、新疆维吾尔自治区喀什、中交第四航务工程局有限公司等 30 多处农改水项目和云南某部队营房及部队某岛礁营房供水项目中投入使用，实现了全天候、全自主的智能治理与监控，出水水质优于《饮用净水水质标准》（ CJ94-2005 ），截至目前设备运行稳定，出水水质和水量获得了用户的一致好评

八、成果转化推广前景

2015 年该装备在西部偏远散地区率先进行了初步推广和典型示范， 2018 年该装备技术录入了中国水利部推广中心的《水利先进实用技术重点推广指导目录》，促进了本装备产品技术的宣传和推广，推动其在农改水及部队营房改水领域的积极影响。据初步统计，目前该产品在苦咸水淡化装备领域可跻身国内同行业排名前五，预计可占据市场规模的 15-20%。

九、联系方式： 姬胜杰 15106125981

四、水环境监控预警技术

1. 鱼类功率谱密度水质监测系统

一、技术名称：鱼类功率谱密度水质监测系统

二、适用行业：在线水质监测

三、技术提供方：南京信息工程大学

四、适用范围：主要着眼于饮用水源水质在线监测。

五、技术内容

本技术通过测量鱼的活动电位功率频谱，将鱼类运动产生的电位信号与频率结合起来，将其细分为诸如呼吸运动，游泳运动等多种运动方式。通过比较鱼的各类生理活动电位功率与总功率的比值变化，进而了解毒物到底对鱼类的何种运动行为产生了影响，并建立合理的判别根据，在短时间内给出低浓度水体污染的预警。通过多点布控，对监测到数据进行分析，快速有效的找到污染源。为查处污染，确定目标区域的污染状况和发展趋势提供可靠依据。

六、水污染防治效果

本技术所测得的鱼类电信号灵敏度可达 $1-3\mu v$ (福建水产所的参照系统则只能测量mv级的信号),在精度上提高了近千倍。在系统测试实验中,十分钟内即可监测到浓度为 $0.04mg/L$ 的氰基毒物和 $0.5mg/L$ 的硫磷毒物。这已经低于国家对原水安全中相应毒物的浓度要求。其余工业、农业及生活中常见毒物(如重金属等)均可按照国家规定浓度进行监测,超标检出时间均低于同类产品。

七、技术示范情况

本技术目前在上海嘉定自来水有限公司水质监测中心进行系统测试。测试涉及系统一台、运行半年、对水厂每日饮用水质进行实时监测、技术指标为系统不进行毒物报警。

同时也在上海道妙中次品牌管理有限公司工业生产实验室内进行系统的运行测试。测试涉及系统一台、运行一年、对水厂每日饮用水质进行实时监测、技术指标为系统不进行毒物报警。目前团队正与南京迈芒智能科技有限公司合作开展在线实时监测测试。测试涉及系统三台、刚开始运行、对多点饮用水质进行实时监测、技术指标为系统不进行毒物报警,并将各店数据上传云系统。

八、成果转化推广前景

本项目技术已经搭建成系统,在上海水厂,公司展开了测试。多点布控在线监测实验也正在实施中。

九、联系方式: 杨凌升 18261947191

2. 分布式水质在线监测与预警平台

一、技术名称: 分布式水质在线监测与预警平台

二、适用行业: 工业、农业、渔业、环境等。

三、技术提供方: 南京冠鼎光电科技有限公司。

四、适用范围: 用于河流、湖泊、地表水、工业园区河道以及城市饮用水的自动在线监测,也适合对企业的污水排放等特定污染源的自动在线监测,还可以应用在蟹塘水质监控等民用市场上

五、技术内容

平台通过新型紫外光源和高灵敏紫外探测器集成探头

对水质UV254、COD、TOC、浊度、泥沙、自定义参数等多种指标参数进行在线监控和预警，具有“微型化、智能型、分布式、拓展性、通用性”五大特点。

六、水污染防治效果

响应快，可实时、在线、原位野外分布式监测与预警。

七、技术示范情况

南大光电工程研究院，南京经开区龙港科技园，示范运行。南京白云化工监测公司，南京化学工业园区，试用测试中。

八、成果转化推广前景

本平台开发的分布式水质紫外光电探头的技术创新在于光源与光电传感器的真正微型化技术和智能专家分析软件系统两部分，微型化的目的是保证测量精度的同时提高系统工作的稳定性，实现无线网络布点与自动在线监控以及降低成本。

九、联系方式： 张开骁 13952031550

3. 混排污水及雨水径流污染控制智能化处理装备

一、技术名称：混排污水及雨水径流污染控制智能化处理装备

二、适用行业：城市水环境综合治理，水污染监测与防治

三、技术提供方：中冶华天南京工程技术有限公司，本技术产品已申请专利8项，公开3项。

四、适用范围

本技术采用自主研发的混排污水及雨水径流污染控制智能化处理装备系统来解决上述问题。该装备系统主要包括管路系统、智能调蓄池、雨污分流及在线监测系统组成，将城市管网、污水处理厂以及城市河道动态连接。通过对混排污水的分流，对初期雨水的截流，提高污水收集率，从而提高污水处理效率，避免污水对河道、地下水造成污染，可以明显改善城市水环境。其关键技术在于如何自动实现雨污分流及初雨截留，如何实现调蓄池自清洗问题，如何实现管路清理等问题。其特色是充分利用水的重力、浮力、压力、势

能等自身能量实现了雨污分流，调蓄池内的所有装备及雨污分流装备均为模块化产品，并充分利用互联网技术和大数据分析实现了区域内多个系统的统一调配。

五、技术内容

本技术装备的主要原理即通过源头分流、末端截污这两种途径解决混排污水及雨水径流污染问题。

六、水污染防治效果

本技术装备是针对我国多数城市水体混排污染及雨水径流污染问题的一套适用于河道、湖泊水体的智能调蓄装备系统。该系统主要包括管路、智能雨污终端分流装置、混排污水及初雨处理单元、监测仪器以及中央控制中心组成，将城市管网、污水处理厂以及河道动态连接。本技术装备实施后，通过对混排污水的截留，对初期雨水的分流，达到拦截污水，净化水体，改善河道水质的目的。

七、技术示范情况

本技术装备研制成功后首先应用于马鞍山中心城区水环境综合治理PPP项目和安徽省来安县水环境综合治理工程。

表1 工程示范情况表

| 序号 | 工程名称 | 工 程 规模 | 所在地 | 运 行 时间 | 运 行 情况 | 技术指标 | 联系人 |
|----|----------------------|-----------|-------|-----------|-----------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | 马鞍山市中心城区水环境综合治理PPP项目 | 5亿元 | 安徽马鞍山 | 4 个月 | 良好 | 应用后排入河道的污水量可减少50%，污染物负荷可降低60% | 朱 红 生 13241455452 |
| 2 | 马鞍山市中心城区水环境综合治理PPP项目 | 8亿元 | 安徽来安 | 1年 | 良好 | 晴天污水可全部截留，雨天混排雨污可截留40%，污染负荷降低50% | 姚 立 荣 18662727407 |

八、成果转化推广前景

本技术装备的提出将有效解决我国城市普遍存在的合流制管网末端的雨污分流问题，还能解决分流制雨水管网中初期雨水的截留问题，便于雨水收集利用和集中管理排放，降低水量对污水处理厂的冲击。将会大大提升城市的环境质量、城市品位和管理水平，确实改善广大市民群众的生存环境和生活质量，具有显著的经济效益、社会效益、环境效益，产业化前景广阔。

九、联系方式： 孙斌 13770505795

4. 水环境预警应急指挥及决策分析系统

一、技术名称：水环境预警应急指挥及决策分析系统

二、适用行业：环保信息监测部门、环境科研单位

三、技术提供方：江苏神彩科技股份有限公司

四、适用范围：

水环境预警应急指挥及决策分析系统适用于湖泊、水域的生态环境保护，为监管单位对水体环境变化预警及应急指挥、决策分析提供支持。

五、技术内容

1. 历史数据管理。提供历史数据录入功能，实现水情藻情、主要断面水质、气象水文等历史数据纸质台账的电子化。

2. 舆情管理。系统提供水污染舆情管理功能，采用成熟的舆情分析系统，实现与太湖水环境相关信息的搜集、管理、分析、推送。

3. 应急移动应用。提供环境应急指挥移动应用功能，实现在移动终端实时查看监控和水质、水文、蓝藻图像等数据。

4. 关键点位视频监控。在饮用水源地、湖泛易发区、蓝藻易集聚区建设视频监控点。

六、水污染防治效果

实现远程实时视频、专业数据的共享和集中展示，建立历史数据管理、舆情管理、水环境信息综合分析与展示、应急移动应用等功能，建立决策数据库，对水情、水质、气象水文等数据进行管理。

设有配套监控设施，建成完善的水环境预警应急指挥及决策分析体系，为预防管理蓝藻爆发等水体污染提供了科学化、信息化的管理。

提供共享数据，并实现多部门间的数据共享，为应急指挥快速传递、准确分析、科学决策、精确部署的目标提供信息化支撑。

七、技术示范情况

2013年，江苏省太湖水污染防治办公室与我司开展太湖流域水环境信息集成与共享系统关键技术研究，为建立高标

准、全覆盖、最先进的太湖流域水环境信息共享平台奠定了基础，并成功搭建了太湖应急指挥系统（一期），有效提升了太湖治理应急防控工作能力和效率。

2017年，为进一步提高治太综合监管和应急防控信息化水平，在有关部门、地方及相关专业公司调研的基础上，进行了（二期）项目的建设，逐步建成完善的太湖监测预警及应急指挥管理体系，为有效的预防管理蓝藻爆发等水体污染提供了科学化、信息化的管理水平。

八、成果转化推广前景

系统主要针对重点流域水污染监测、江河湖泊生态环境保护、饮用水水源地环境保护。公司具有多年的水环境监测预警及环境决策支持上的系统开发经验，系统在国内处于同行业领先地位。随着政策驱动+需求升级，对水环境的污染预警会更加的重视，预计在2020年系统可在省内外多地湖泊及水源地提供监控及预警应急、为管理者提供决策上的支持。

九、联系方式： 汤楠 18912795075